

REC'D 15 JAN 2003

WIPO

PCT

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 :
Application Number

20-2002-0036582
UTILITY-2002-0036582

출원년월일 :
Date of Application

2002년 12월 06일
DEC 06, 2002

출원인 :
Applicant(s)

주식회사 텔사인
TELLSYN CO., LTD

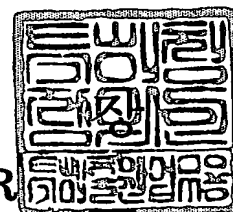
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



2002 년 12 월 23 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 실용신안등록출원서
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2002.12.06
【고안의 명칭】 U S B 하드 드라이브를 이용한 차량 데이터 수집 및 차량 진단 시스템
【고안의 영문명칭】 SYSTEM FOR COLLECTING VEHICLE DATA AND DIAGNOSTICATING THE VEHICLE USING USB HARD DRIVE
【출원인】
【명칭】 주식회사 텔사인
【출원인코드】 1-2001-029643-7
【대리인】
【명칭】 특허법인코리아나
【대리인코드】 9-2001-100001-3
【지정된변리사】 변리사 박해선, 변리사 이윤민, 변리사 이철
【포괄위임등록번호】 2001-049376-8
【고안자】
【성명】 홍석우
【출원인코드】 4-2001-029016-0
【고안자】
【성명】 정표율
【출원인코드】 4-2001-029018-2
【고안자】
【성명】 이명식
【출원인코드】 4-2001-029020-9
【등록증 수령방법】 직접 (서울)
【취지】 실용신안법 제9조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.

특허법인코리아나 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	16,000 원
【가산출원료】	36 면	28,800 원
【최초1년분등록료】	20 항	161,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원

【합계】	205,800 원
【감면사유】	중소기업
【감면후 수수료】	102,900 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 중소기업기본법시행령 제2조에 의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류[사업자 등록증 사본, 원천징수이행상황신고서 사본, 대차대조표 사본]_1통

【요약서】**【요약】**

기존의 임의적인 차량의 관리 및 정비의 문제점을 해결하기 위해, 본 고안은 USB 하드 드라이브를 이용한 차량 데이터 수집 및 차량 진단 시스템을 제공한다.

본 고안의 시스템은 차량 기초정보 데이터 및 차량 정비정보 데이터를 구비하는 차량관련 데이터를 포함하는 USB 하드 드라이브, 차량내의 전자적 제어장치, 기계적 제어장치 및 센서들에 접속되어 차량내의 정보를 수집하고, USB 하드 드라이브로부터 차량관련 데이터를 판독하거나, 수집된 차량내의 정보를 상기 USB 하드 드라이브에 기록하는 USB 제어 유닛, 차량관련 데이터를 USB 하드 드라이브로부터 판독하여 진단을 실시하고, 그 결과를 USB 하드 드라이브에 저장하는 단말장치를 포함한다.

본 고안의 시스템을 이용하여 차량내의 데이터를 수집하고 이를 이용하여 차량의 문제점을 진단함으로써 차량을 체계적으로 관리하게 된다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【고안의 명칭】**

U S B 하드 드라이브를 이용한 차량 데이터 수집 및 차량 진단 시스템 {SYSTEM FOR COLLECTING VEHICLE DATA AND DIAGNOSTICATING THE VEHICLE USING USB HARD DRIVE}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 본 고안에 따른 USB 하드 드라이브를 이용한 온라인 및 오프라인상의 차량 데이터 수집 및 차량 진단 시스템의 구성을 개략적으로 도시하는 블록도이다.

도 2 는 본 고안의 USB 하드 드라이브 및 USB 제어유닛에 기록되고 업데이트되는 데이터의 구조를 각각 도시한 블록도이다.

도 3 은 도 1 에서의 USB 제어유닛의 구성을 상세하게 도시한 블록도이다.

도 4 는 본 고안의 USB 제어유닛 내부의 CPU 및 차량 인터페이스의 구성을 상세히 도시한 블록도이다.

도 5 는 본 고안의 시스템에서 차량내의 데이터를 수집하는 처리과정을 설명하는 흐름도이다.

도 6 은 본 고안의 시스템에서 USB 하드 드라이브와 USB 제어유닛 내의 데이터간에 상호 최신의 데이터로 업데이트하는 처리 과정을 설명하는 흐름도이다.

도 7 은 정비업소의 단말장치에서의 차량 진단 및 정비시의 처리과정을 설명하는 흐름도이다.

도 8 은 USB 하드 드라이브를 이용한 온라인 차량 진단과정을 설명하는 흐름도이다

도 9 는 USB 하드 드라이브를 이용한 온라인 차량 진단 시스템의 구성을 도시하는 블록도이다.

도 10 은 중앙 A/S 센터의 시스템 구성을 도시하는 블록도이다.

도 11 은 USB 하드 드라이브를 이용한 오프라인 차량진단 과정을 설명하는 흐름도이다.

도 12 는 USB 하드 드라이브를 이용한 오프라인 차량진단 시스템의 구성을 도시하는 블록도이다.

도 13a 및 도 13b 는 본 고안에 따른 차량 편의장치를 USB 하드 드라이브의 저장 데이터에 따라서 자동으로 설정하는 방법을 도시하는 흐름도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

- 101 : USB 하드 드라이브 102 : 차량
- 103 : USB 제어 유닛 110 : 정비업소 단말장치
- 111 : 제 2 USB 드라이버 112 : PC
- 120 : 개인사용자 121 : 제 1 USB 드라이버
- 122 : PC / 통신단말기(이동전화) 130 : 네트워크
- 140 : 중앙 A/S 센터 메인 서버 301 : 제 1 메모리
- 302 : 제 2 메모리 303 : 제 3 메모리
- 304 : 제 4 메모리 305 : USB 통신포트
- 306 : RAM 307 : 차량 인터페이스
- 308 : ROM 309 : CPU

【고안의 상세한 설명】

【고안의 목적】

【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <25> 본 고안은 USB 하드 드라이브를 이용한 차량 진단 및 관리시스템에 관한 것이다.
- <26> 구체적으로, 본 고안은 USB 하드 드라이브 및 USB 제어 유닛을 이용하여 차량에서 발생하는 데이터를 수집하고, 수집된 차량에 관련된 데이터를 온라인 및 오프라인 상에서 판독하여 차량의 진단을 가능하게 하는 차량진단 시스템에 관한 것이다.
- <27> 종래의 차량 정비 및 관리는 기본적으로 체계적이지 못하고, 임의적으로 이루어진 측면이 많았다. 운전자는 차량의 각종 이상 여부를 운전자 자신이 가지고 있는 차량 관련 지식에 의존하거나 또는 차량의 ECU(Engine Control Unit)로부터 대쉬보드를 통해 전달되는 엔진점검(Check Engine) 경고등 정도를 통해 차량의 이상유무만을 판단할 수 있었다. 뿐만 아니라 정비업소는 시동불량, 엔진 트러블, 미션 트러블 등 차량의 시동 및 운행등 각종 차량 상황에 돌발적 혹은 지속적으로 발생하는 각종 문제점에 대해 구체적인 징후의 근거가 존재하지 않음으로 인하여 정확한 판단을 내리기가 매우 어려워 정비 기술자의 경험에 근거하여 차량의 수리를 수행하는 경우가 대부분이다. 따라서 동일한 차량의 문제점에 대해 정비기술자마다 자신의 경험에 의해 서로 다른 진단을 하고 이에 근거하여 부적절한 정비 조치를 하게되는 경우가 상존하여 차량의 안전성에 심각한 영향을 미치며, 차량 수명 단축, 수리비용의 증가, 차량 판매 회사에 대한 불신등 각종 문제점의 원인이 되었다.

- <28> 한편, 일정기간마다 교환함으로써 차량의 최적상태 유지가 가능한 차량 소모품 교환에 있어서도 현재는 운전자의 부정확한 차량 소모품 교환 지식에 근거하거나 혹은 정비업소 방문시마다 운전자가 정비기술자에게 소모품 교환의 필요여부를 일일이 확인하여 교환하기 때문에 최적의 차량상태 유지가 불가능하여 결과적으로 상기한 각종 차량 정비상의 문제점을 유발하게 된다.
- <29> 이러한 문제점을 조금이나마 해결하고자 종래에는 개인이 직접 차계부를 작성하여 소모품의 교환 혹은 수리내역을 일일이 기록하거나 특정 정비업소에서 이용자 확보등의 목적으로 차계부를 기록 관리해주는 방식을 사용하였다. 그러나 이러한 방식은 전자의 경우 사용자가 정비 및 소모품 교환 내역을 일일이 기록해야 하므로 매우 불편하며 사용자의 실수 등으로 이러한 내역들이 누락될 가능성이 다분히 많이 존재한다. 또한 후자의 경우 전자보다는 체계적인 관리가 가능하나 지정된 하나의 정비업소만을 이용해야 한다는 문제점이 있다. 근래에는 차량의 소모품 교환 주기에 대해 인터넷망을 이용하여 차계부와 같은 형태로 자료를 관리해주며 각종 부가서비스를 제공하는 프로그램이 많이 등장하였으나 이는 전술한 차계부와 같이 사용자가 일일이 데이터를 입력하여야 하며 사용자가 항상 온라인상에 접속 가능할 경우에만 사용할 수 있다는 상황적인 제한조건이 존재한다.
- <30> 한편, 차량의 편의장치 설정에 관련하여서는 종래에는 각종 기계적 장치만을 이용하여 차량의 편의장치를 조정하였으나 근래에는 차량내에 각종 전자 시스템의 도입으로 이런 편의장치의 설정 및 조절이 전자적으로 제어가능한 모터를 이용한 전동 조절방식으로 편리해졌다. 그러나 동일차량을 1인 이상의 운전자가 사용할 경우 각각의 운전자는 각기 다른 신체적 조건 및 감성을 가지므로 다른 운전자의 사용 후에 차량을 이용하

는 경우 운전자가 자신에게 맞게 운전석 시트의 위치, 백미러 및 룸미러등의 각도, 선호 라디오 주파수 등과 같은 모든 편의장치를 매번 재조절하여야 하였으므로 매우 불편하다

【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <31> 본 고안은 상기의 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 체계적으로 차량을 진단하며 각각의 운전자에 따른 최적의 편의장치 설정상태를 유지 가능하도록 함으로써 운전자의 편리성을 극대화하고 제품 및 서비스의 차별화를 이루는데 그 목적이 있는 것이다.
- <32> 좀더 구체적으로는 본 고안의 목적은 USB 하드 드라이브를 이용하여 차량으로부터 출력되는 센서, ECU(Engine Control Unit), TCU(Transmission Control Unit)등 각종 기계적, 전자적 장치의 출력 데이터를 수집 및 기록하고 이를 이용하여 온라인 및 오프라인 상에서 차량의 문제점을 진단 가능하도록 함으로써, 운전자에게 기존의 경험 및 체크 엔진 지시등과 같은 불명확한 정비 요구수단에 따라 정비를 수행하거나 소모품의 교환을 수행하던 것을, USB 하드 드라이브상에 저장된 로그데이터를 오프라인상의 독립 프로그램 수행 또는 온라인상의 서버접속을 이용하여 데이터를 분석하고 그 결과를 사용자에게 알림으로써, 차량 소모품 교환주기 및 정비의 필요 여부를 사용자가 확인하고 운전자로 하여금 적절한 시기에 차량을 정비업소에 입고하여 소모품의 교환 및 정비를 수행할 수 있도록 하기 위한 시스템을 제공하기 위한 것이다.
- <33> 또한, 본 고안의 다른 목적은 정비업소의 경우 간헐적 또는 지속적으로 발생하는 차량의 각종 문제점에 대해 USB 하드 드라이브상에 저장된 로그데이터를 온라인 또는 오프라인상에서 판독하고, 이를 바탕으로 정비를 수행함으로써 객관적이고 전문적인 차량 정비를 가능하게 하는 차량 정비 시스템 및 방법을 제공하여, 차량 정비 기록 및 소모품

의 교환 기록을 USB 하드 드라이브상에 기록함으로써 체계적이고 종합적인 차량 진단 및 관리가 가능하도록 하기 위함이다.

<34> 본 고안의 또 다른 목적은 차량 판매 회사의 경우 USB 하드 드라이브를 통해 온라인상으로 전달되는 각종 차량의 정비 관련 데이터를 수집하여 데이터 베이스화함으로써 시판중인 차량의 문제점을 파악하여 시판중인 차량의 보완 또는 이후 신모델의 개발등에 적용하기 위한 기초 데이터로 사용하기 위함이다.

<35> 본 고안의 또 다른 목적은 USB 하드 드라이브를 이용하여 운전자가 차량에 탑승시에 자동으로 운전자 편의 장치를 설정하도록 하여 운전자에게 보다 안락하고 편안한 주행환경을 제공하는 방법을 제공하는 것이다.

【고안의 구성 및 작용】

<36> 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 고안의 차량내의 데이터를 수집하고 진단하는 시스템은, 차량 기초정보 데이터 및 차량 정비정보 데이터를 구비하는 차량관련 데이터를 포함하는 USB 하드 드라이브; 및 차량내의 전자적 제어장치, 기계적 제어장치 및 센서들에 접속되어 차량내의 정보를 수집하고, USB 하드 드라이브로부터 차량관련 데이터를 판독하거나, 수집된 차량내의 정보를 USB 하드 드라이브에 기록하는 USB 제어 유닛을 포함한다. 더 바람직하게는 상기의 시스템에 차량관련 데이터를 USB 하드 드라이브로부터 판독하여 진단을 실시하고, 그 결과를 USB 하드 드라이브에 기록하는 단말장치를 더 포함한다.

<37> 본 고안의 시스템에서 사용되는 USB 하드 드라이브는 차량의 고유 정보 데이터와 상기 차량 소유자 개인에 관한 정보를 나타내는 차량 기초정보 데이터 및 차량내의 각종

제어 유닛들 및 센서들로부터 출력되는 정보를 나타내는 데이터와 외부로부터 입력된 차량 진단 및 정비에 관한 데이터를 포함하는 차량 정비 데이터를 포함한다.

<38> 또한, 본 고안의 시스템에서 사용되는 USB 제어유닛은 차량내의 기계적 제어 유닛, 전자적 제어유닛 및 센서들로부터 차량의 상태에 관한 데이터를 입력받기 위한 차량 인터페이스; 차량 인터페이스를 통해서 상기 제어유닛들 및 센서들로부터 수집된 차량의 상태를 나타내는 데이터를 저장하는 제 1 메모리; USB 하드 드라이브로부터 전달되는 차량의 진단 및 정비 사항에 관한 데이터를 저장하는 제 2 메모리; 차량 기초정보 데이터 중 변경불가 항목이란 차량출고일, 차대번호, 엔진번호, 차종, 연식, 배기량과 같은 차량의 고유한 정보를 포함하는 제 3 메모리; 현재 운전자의 편의장치 설정값들을 저장하는 제 4 메모리; USB 하드 드라이브와 USB 제어유닛을 인터페이스하는 USB 통신포트; 차량 인터페이스, 제 1 메모리, 제 2 메모리, 제 3 메모리, 제 4 메모리 및 USB 통신포트를 제어하고 연산을 수행하는 프로세서; 및 상기 프로세서를 제어하기 위한 프로그램을 포함하는 롬(ROM)을 포함한다.

<39> 또한, 본 고안의 시스템에서 사용되는 단말장치는 USB 하드 드라이브로부터 차량에 관련된 데이터를 판독하고, 처리된 차량관련 데이터를 상기 USB 하드 드라이브에 기록하는 USB 드라이버 및 USB 하드 드라이브로부터 판독한 차량관련 데이터에 대하여 차량 진단 프로그램을 실행하여, 차량을 진단하고 진단 결과에 따른 정비 항목을 표시하고 이를 USB 하드 드라이브에 기록하는 개인용 컴퓨터(PC) 또는 인터넷과 같은 네트워크를 통해서 중앙 A/S 센터의 메인 서버에 접속하여, 중앙 A/S 센터의 메인 서버에서 처리된 처리결과를 수신하여 출력하는 이동통신 단말기를 포함한다.

- <40> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- <41> 이하에서, 도 1 및 도 3 을 참조하여 본 고안을 설명하면, 도 1 은 본 고안에 따른 USB 하드 드라이브를 이용한 온라인 및 오프라인상의 차량 정보수집 및 차량 진단 시스템의 구성을 개략적으로 도시하는 블록도이고, 도 3 은 도 1 에서의 USB 제어유닛의 구성을 상세하게 도시한 블록도이다.
- <42> 도 1을 참조로 하면, 본 고안의 차량 데이터 수집 및 차량 진단 시스템은 USB 하드 드라이브(101)를 매개로 서로 정보를 전달하는, (i) 차량(102)에 장착된 USB 제어 유닛(103), (ii) 제 2 USB 드라이버(111) 및 PC(112)를 포함하는 정비업소의 단말장치(110), (iii) 제 1 USB 드라이버(121) 및 PC 또는 이동통신 단말기(122)를 포함하는 개인 단말장치(120), (iv) 네트워크(130)를 통해서 차량(102)에 관한 정보를 정비업소의 단말장치(110) 또는 개인 단말장치(120)에 설치된 PC/통신단말기 (112, 122)로부터 제공받고 원하는 자동차 진단 및 정비 사항을 다시 정비업소의 단말장치(110) 및 개인 단말장치 (120)로 전송하는 중앙 A/S 센터 메인 서버(140)로 구성된다.
- <43> 도 1 에서 차량(102)은 USB 제어 유닛 (103)을 포함하게 되는데, 이 USB 제어 유닛(103)은 차량의 각종 장치에 부착된 센서 및 제어장치들과, 후술될 방법에 의해서 이들 센서 및 제어장치들로부터, 에러코드으로써 표시되는 차량의 이상유무 및 차속 센서, 인젝터 구동신호등의 입력값으로서 표시되는 차량내의 변동사항에 대한 최신의 정보를 수집하여 내부의 제 1 메모리(301)에 기록하고, USB 하드 드라이브(101)로부터 최신의 차량정비 정보를 수집하여 내부의 제 2 메모리(302)에 기록하며, 운전자의 편의장치 설정값들을 제 4 메모리(304)에 저장한다. TCU, ECU 등의 제어 유닛과 각종의 센서들

은 패러렐 방식 또는 시리얼 방식으로 USB 제어유닛(103)에 연결되어 각 제어장치에서 수집된 전자 제어장치의 오동작 여부, 각종 소모품의 교환주기, 엔진의 오동작여부등의 자동차에서 일어나는 모든 사항에 관한 데이터를 USB 제어유닛(103)에 전달하여 이를 내부의 제 1 메모리(301)에 저장하게 한다.

<44> 한편, 도 1 에서 정비업소의 단말장치(110)는 차량관련 데이터를 USB 하드 드라이브로부터 판독 및 USB 하드 드라이브에 기록하는 제 2 USB 드라이버(111)와 제 2 USB 드라이버에 연결되어 USB 하드 드라이브로부터 판독한 데이터를 분석하여 차량 이상유무 판단 및 소모품 교환상태 표시, 차량 정비사항을 입력하고 저장하는 컴퓨터(112)를 포함한다. 또한, 도 1 에서 개인 단말장치(120)는 차량관련 데이터를 USB 하드 드라이브로부터 판독 및 USB 하드 드라이브에 기록하는 제 1 USB 드라이버(121)와 제 1 USB 드라이버(121)에 연결되어 USB 하드 드라이브로부터 판독한 데이터를 이용하여 오프라인상에서 차량 상태의 진단 및 정비권장 사항을 표시하여 자가진단을 실행할 수 있게하는 정비프로그램이 내장된 컴퓨터(122) 또는 전술한 제 1 USB 드라이버(121)와 연결되어 USB 하드 드라이브(101)로부터의 데이터를 네트워크를 통해 중앙의 A/S 센터에 전송하여 온라인상에서 차량의 진단 및 정비 권장사항을 표시하여 자가진단을 가능케하는 컴퓨터 또는 통신단말기(122)를 포함한다.

<45> 한편, 도 1 의 중앙 A/S 센터 메인 서버(140)는 인터넷과 같은 네트워크 (130)를 통해서 정비업소의 단말장치(110) 및/또는 개인 단말장치(120)의 컴퓨터 또는 통신단말기(122)와 연결이 가능하다.

<46> 도 2 는 본 고안의 USB 하드 드라이브와 USB 제어유닛에 기록되고 업데이트되는 정보 데이터의 구조를 도시한 블록도이다. 먼저, USB 하드 드라이브에 기록되는 정보

는 차량 기초정보 데이터, 차량 정비정보 데이터, 운전자 편의정보 데이터, 제휴 어플리케이션 정보 데이터 및 기타 정보데이터로 구분되며, 차량 기초 정보 데이터는 다시 변경불가항목 및 업데이트 가능항목으로, 차량 정비 데이터는 USB 제어유닛으로부터 업데이트 항목 및 외부장치로부터 업데이트 가능항목으로 각각 구분된다. 한편, USB 제어유닛에 기록되는 데이터는 차량 기초정보 데이터, 차량 정비 데이터, 운전자 편의정보 데이터 및 기타 정보데이터로 구분되며, 차량 기초정보 데이터에는 변경 불가항목만 수록되며, 차량 정비 데이터는 각종 제어 유닛 및 센서들로부터 업데이트 가능한 항목 및 USB 하드 드라이브로부터 업데이트 가능한 항목으로 구분된다.

<47> 차량 기초정보 데이터 중 변경불가 항목이란 차량출고일, 차대번호, 엔진번호, 차종, 연식, 배기량과 같은 차량의 고유한 정보를 나타내는 데이터로서 이들 데이터는 자동차 제조사에서 자동차 출하시에 USB 제어유닛의 제 3 메모리(303)에 등록하는 정보이다. 이 변경불가 항목의 데이터중 USB 제어유닛의 데이터는 초기 설정시 한번만 쓰기가 가능하고 업데이트가 불가능하며, USB 하드 드라이브상의 동 영역은 USB 제어유닛의 정보 데이터를 그대로 기록할 뿐 차량 출고 후 USB 제어유닛 이외의 기타 외부 장치에 의해서 수정이 불가능하다. 한편, 차량 기초정보 중 USB 하드 드라이브의 업데이트 가능항목은 차량 구매일, 차량 구매자, 운전면허번호 및 E-mail과 같은 차량 소유자 개인에 관한 정보로서 이는 자동차 영업소 등 특정기관에서 본인 여부의 확인을 거친 후 등록이 가능하며, 이러한 정보들은 USB 제어유닛에 저장되지 않고 USB 하드 드라이브에만 저장되는 항목이다.

<48> 차량 정비정보 데이터 중 각종 제어 유닛(CU)으로부터 업데이트되는 항목은 각종의 제어유닛 및 차량내의 센서들로부터 검출되어 USB 제어유닛에 기록되어지는 정보로서,

자기진단 커넥터로부터 입력되며 차량의 에러코드로서 표현되는 차량의 이상여부 및 주행시의 차량의 속도, 인젝터 구동신호로서 얻어지는 주행시의 평균 RPM, 엔진상태 정보 등 차량에 부착된 센서로부터 감지할 수 있는 모든 정보를 포함한다. 또한, 이들 정보는 특성에 따라 엔진의 이상신호등과 같은 일정기간 동안의 변경이력의 흐름을 기록하거나, 주행기록등과 같은 업데이트된 최종기록등의 형태로 저장 가능하고, 이 정보는 USB 하드 드라이브를 USB 제어유닛에 삽입하는 경우에 USB 하드 드라이브에 전송되어 USB 제어유닛으로부터 업데이트항목에 해당하는 정보 데이터를 업데이트하게 된다.

<49> 한편, 차량 정비정보 데이터 중 USB 하드 드라이브상의 외부장치로부터의 업데이트 가능항목은 A/S 일자, A/S 항목, 정비내용, 교체부품 및 정비회사의 기록과 같은 차량 정비에 관한 기록들을 포함하는 것으로 도 1 의 USB 드라이버(111,121)와 같은 외부 장치에 의해 USB 하드 드라이브에 데이터를 기록하고 USB 하드 드라이브를 USB 제어유닛에 연결하는 경우에, USB 제어유닛의 중앙 처리장치는 이 데이터를 기존의 USB 제어유닛에 저장된 데이터와 비교하여 최신의 데이터를 USB 하드 드라이브와 USB 제어유닛으로 상호 업데이트하게 된다.

<50> USB 하드 드라이브(101) 및 USB 제어유닛(103)에 기록된 운전자 편의 정보 데이터는 선호하는 라디오 주파수 선택·볼륨의 조절·CD·EQ 셋업과 같은 오디오 관련정보, 차량 내부의 온도, 사이드 미러 조정, 운전석의 높이 및 틸트, 및 핸들의 위치 및 틸트 등과 같은 운전자 개인의 편의와 관련된 정보 데이터를 포함하며, 한 차량당 복수개의 USB 하드 드라이브가 제공될 경우에는 USB 하드 드라이브의 운전자 편의 정보 데이터 영역은 각 USB 하드 드라이브 별로 그의 소지자에게 맞는 데이터를 저장하게 된다.

따라서, 운전자가 차량에 탑승하여 USB 하드 드라이

브를 연결하는 경우 USB 제어유닛은 USB 하드 드라이브내의 편의 장치 정보를 차량내의 각종 제어 유닛에 전달하여 탑승자에 맞게 차량의 편의 장치를 조절하게되고, 주행 중 운전자가 편의 정보 관련장치를 변경할 경우 이 변경된 정보를 일차적으로 USB 제어유닛의 메모리에 저장하고 이를 다시 USB 하드 드라이브로 업데이트 하게된다. 결과적으로, USB 하드 드라이브내의 운전자 편의 장치 정보 데이터는 항상 USB 하드 드라이브 소지자가 마지막으로 차량을 떠날때의 편의장치의 설정 데이터를 기록하고 있게된다.

<51> 한편, USB 하드 드라이브의 제휴 어플리케이션 정보 데이터는 차량에 관련된 정보 외에 응급의료 정보, 보험사의 차량 보험기록, 정유사의 주유 포인트 적립, 극장·쇼핑·여행등의 각종 마일리지등 운전자가 개별적으로 서비스 공여를 계약한 회사의 어플리케이션을 탑재하여 단일 USB 하드 드라이브로 복수의 기능을 지닌 USB 하드드라이브를 가능케 하는 정보를 수록할 수 있다.

<52> 상술의 USB 하드 드라이브의 데이터들은 최초 사용시 또는 사용자의 필요시에 USB 제어유닛의 리셋을 수행함으로써 초기화된다. 초기화에 의해서 USB 제어유닛의 데이터들이 USB 하드 드라이브로 업데이트되는데, 이때 차량 기초정보 데이터 중 변경불가 항목, 차량의 정비정보 데이터 및 운전자 편의정보 데이터는 USB 제어유닛의 데이터로부터 업데이트되고, 차량 기초정보 데이터 중 업데이트 가능항목, 제휴 어플리케이션 항목 및 기타 정보 데이터는 기존의 데이터가 USB 하드 드라이브에 저장되어 있다면 그대로 유지된다.

<53> 이러한 초기화는 특히 자동차의 매매시에 필요한데, USB 하드 드라이브의 기

존 소지자가 차량을 구매하는 경우에는 기존의 USB 하드 드라이브를 USB 제어유닛에 삽입한 후 USB 제어유닛을 리셋하여 USB 하드 드라이브를 초기화시켜 사용하게 되는 한편, 기존에 USB 하드 드라이브를 사용하지 않는 구매자가 USB 제어유닛 장착차량을 인수받는 경우에는 신규의 USB 하드 드라이브를 별도로 구매하여, 신규 USB 하드 드라이브를 USB 제어유닛에 연결한 후 USB 제어유닛을 리셋하여 USB 하드 드라이브를 초기화시켜 사용하게 되는데, 이 경우는 기존의 USB 하드 드라이브 사용자가 USB 하드 드라이브를 분실한 경우에도 그 처리가 동일하다.

<54> 이하에서는 도 3 및 도 4의 본 고안의 USB 제어유닛의 구성 및 차량내에 장착된 각종의 센서로부터의 정보수집 처리과정을 설명한다.

<55> 도 3에 도시된 USB 하드 제어 유닛(103)은 차량내의 각종 제어 유닛 및 센서들로부터 데이터를 입력받기 위하여 이들과 접속하는 차량 인터페이스(307), 차량 인터페이스(307)를 통해서 전달되는 정보를 저장하는 제 1 메모리(301), USB 하드 드라이브로부터 전달되는 정비 정보등의 데이터를 저장하는 제 2 메모리(302), 차량 출고시 차량의 고유 정보를 저장하는 제 3 메모리(303) 및 현재 운전자의 편의장치 설정 정보를 저장하는 제 4 메모리(304)로 구성되는 EEPROM, 제 1, 제 2 및 제 4 메모리로 정보를 저장하기에 앞서 수집된 차량내부의 정보나 USB 하드 드라이브로부터의 업데이트되는 데이터를 임시로 저장하는 RAM(306), USB 하드 드라이브와 인터페이스하는 USB 통신포트(305), 이들을 제어하고 연산을 수행하는 CPU(309), 및 CPU를 제어하기 위한 프로그램 저장하는 ROM(308) 등을 포함한다.

<56> 또한, 본 고안의 USB 제어유닛은 USB 제어유닛의 현재의 상태를 표시하거나, USB 하드 드라이브와 USB 제어유닛 사이에서 정보의 업데이트가 수행되는 동안의 통신상태를

표시하거나 또는 USB 제어유닛 내부의 장애 및 기존의 차량 내부의 제어장치들로부터 이상이 있다고 판단되는 차량의 장애 메시지를 표시하여 차량 점검을 실시할 수 있도록 하는 문자, 화상 및 음성등의 표시장치를 외부에 포함하도록 설계될 수 있으며, 차량내에 설치된 오디오 디스플레이, NAVIGATOR(네비게이션 시스템) 또는 AUTO PC 등의 표시장치를 통해서도 구현되거나 이들과 연동하여 구현될 수 있다.

<57> 도 4 에 도시된 USB 제어유닛과 차량의 각 부분과의 통신에 사용되는 차량 인터페이스에 대하여 설명하면, 차량인터페이스(307)는 각종 자기진단 커넥터(404)와 USB 제어유닛을 연결하기 위한 CAN/K-Line 등의 인터페이스(401)와, 차량내의 각종 센서의 출력값을 USB 제어유닛으로 전달하기 위한 A/D 컨버터(402)와 같은 센서 인터페이스 및 주행 중 편의 장치 설정이 변경되었을 때 이를 인식하여 USB 제어유닛 내에 저장된 편의장치 설정값을 변경시키기 위한 인터럽트를 디코드하는 인터럽트 디코더(403)와 같은 인터럽트 인터페이스를 포함한다. 이하에서, 이들 각각에 대해 좀더 자세히 살펴본다.

<58> USB 제어유닛은 차량 인터페이스(307)의 CAN BUS, K-Line 등의 인터페이스를 통해서 자동차의 ECU, TCU, ABS 제어 유닛, AIR BAG 제어 유닛등 각종 제어유닛의 정보를 수집하기 위한 자기진단 커넥터와 통신한다. 차량 진단에 있어서 자기진단 커넥터(404)는 ECU 내에 혹은 엔진룸에 또는 운전석부근에 위치하여 기존의 정비업소에서 하이 스캔장비와 같은 차량 진단장비에 연결하여 차량의 기본적인 상태를 파악할 수 있도록 하는 물리적인 커넥터이며, 이로부터 각 제어 유닛의 에러 코드를 읽어들이기 위한 인터페이스로서의 K-Line 및 CAN 방식등의 프로토콜은 국제 규격(ISO) 및 산업규격으로 공지의 것이므로 자세한 설명을 생략하기로 한다. 또한, 이들 프로토콜을 이용하여

ECU 등으로부터 데이터를 요청하고 이에 대한 응답으로 발생하는 에러코드 및 이의 해석은 각 자동차 제조회사로부터 입수 가능하다.

- <59> 다만, CPU(309)는 이러한 차량의 에러 코드 항목에 대한 데이터를 차량인터페이스(307)를 통해서 차량내의 제어유닛들에 요청하여, 각 항목에 대한 응답을 차량인터페이스(307)를 통해서 읽어들이고 이를 해석하여, 해당항목에 대한 응답값이 정상값이 아니면 이를 USB 제어유닛의 제 1 메모리(301)에 저장하는 한편, 도 5에 설명되는 바와 같은 방식으로 USB 하드 드라이브로 전송하여 저장한다.
- <60> 한편, 차량 센서에서 검출된 문제점을 진단하고 차량의 운행정보 및 운전자의 운전 특성 정보를 수집하기 위한 차속센서, 인젝터 구동신호, 스로틀밸브 위치센서(TPS), 공기량 센서, 온도센서(수온, 배기등), 흡입공기센서(MAP Sensor, Airflow Sensor, 칼만(Kalman) 와류센서 등) 등과 같은 각종 센서출력 및 배터리의 전원상태를 검사하기 위한 배터리 전원 입력은 차량의 센서로부터 출력되는 전류 또는 전압출력을 입력으로 하여 이를 A/D 컨버터(402)와 같은 형태로 대표적으로 구현 가능한 센서 인터페이스에서 변환한 후 이를 CPU (309)측으로 전송하여 검출한다. CPU(309)는 전송한 각종의 센서들의 출력값들로부터 파악가능한 현재 차량의 운행상태 및 운전자의 운전특성을 연산하여(차량의 평균속도, 최고속, 최저

속, 차량 평균 RPM, 최고 RPM, 최저 RPM 등과 같은 방식으로) USB 제어유닛 내의 메모리에 저장하며 또한 이러한 차량 운행상태에 따라서 각종 출력이 지정된 출력범위 내에서 변화되는지를 판단하고 지정된 출력범위를 벗어날 경우 이 값을 USB 제어유닛의 메모리에 저장한다. USB 제어유닛에 저장된 차량센서 출력정보는 이후 도 5 에 도시되어 설명되는 바와 같은 방식으로 USB 하드 드라이브로 전송되며 USB 하드 드라이브를 통해 추후 설명할 중앙 A/S 센터의 메인 서버(140) 또는 오프라인상의 독립 프로그램으로 전송되어 센서의 이상유무 및 사용자의 운전 특성에 따른 소모품 교환과 관련된 정비사항 표시등의 용도로 사용된다.

<61> 또한, 차량 인터페이스(307)는 운전자가 차량의 운행중에 차량내의 편의 장치 설정을 변경할 때, 발생하는 신호를 디코드하여 어떤 편의장치에서 설정이 변경되었는가를 CPU 에 알리고, 차량에 따라서는 LAN, CAN 또는 직접연결 방식으로 연결된 자동미러 조절 스위치, 시트 조절 스위치 및 CDI 인터페이스 등으로 제공되는 카오디오의 사용자 정보등을 입력으로하여 CPU 측으로 이들 데이터를 전송하여 USB 하드 드라이브로 데이터를 저장하도록 하거나, USB 하드 드라이브로부터 전송되는 사용자 편의장치 설정값을 CPU 를 통해서 읽어들이어 각각의 사용자 편의 장치에 부착된 모터등의 구동장치를 제어하여 편의장치를 재설정 가능하도록 하는 통신 인터페이스 장치의 역할을 한다.

<62> 상술한 구성의 USB 제어유닛을 이용한 차량내부의 데이터를 수집하는 방법을, 본 고안의 시스템에서 차량내의 데이터를 수집하는 과정을 도시하는 도 5 의 흐름도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<63> 본 고안의 시스템에서 차량내에 장착된 USB 제어유닛(103)은 차량내의 각종 제어 유닛과 센서등에 연결되어 차량에 운전자가 탑승하여 자동차 키를 꽂아 전원이 인가되는

순간부터 차량내의 모든 부분에서 일어나는 변화를 차량내의 제어 유닛과 센서들을 통해서 감지하게 된다. 운전자가 차량에 탑승하고 차량의 키를 삽입하여 USB 제어유닛에 전원이 인가되면, CPU(309)는 차량인터페이스(307)내의 CAN/K-Line을 통해서 자기 진단 명령어를 자기진단 커넥터(404)를 이용하여 차량내의 각종 제어 유닛으로 전송하게 된다. (S510) 그러면, 각종의 제어 유닛들은 이에 응답하여 각 제어유닛의 에러코드를 CAN/K-Line을 통해서 CPU(309)로 전송하게 되고 CPU는 이를 수신한다. (S515)

CPU(309)는 수신한 에러코드를 분석하여 각 제어 유닛들 및 이들이 제어하는 차량의 각 부분이 정상적으로 동작하고 있는지를 판단한다. (S520) 모든 부분이 정상적으로 동작하고 있다고 판단되면, USB 제어유닛은 센서의 출력값들을 체크하기 위해서 설정된 시간이 경과되었는지를 판단한다. (S525) 이러한 센서의 출력값을 체크하기 위한 시간 주기는 USB 제어유닛 내부의 CPU의 연산 능력에 따라 다양하게 설정될 수 있으며, 이러한 설정값은 CPU(309)내의 Timer/Counter에 의해서 카운트된다.

<64> 설정된 시간이 경과되지 않았다면 USB 제어유닛은 단계(S510)로 진행하여 다시 자기진단 명령어를 각 제어유닛들로 전송하게 되고, 설정된 시간이 경과되었다면 USB 제어유닛은 차속 센서를 통해서 차량의 속도를 입력받고, 인젝터 구동신호로서 RPM을 입력받는등 차량내의 센서의 출력값들을 입력받아 USB 제어유닛 내의 RAM(306)에 임시로 저장한다. (S530) 임시로 저장된 센서들의 출력값들을 이용하여 CPU(309)내에서는 차량의 평균속도, 최고속도, 최저속도, 차량의 평균 PRM, 최고 및 최저 RPM 의 계산과 같은 연산을 통해서 현재 차량의 운행 상태 및 운전자의 운전 특성이 분석되고(S535), 이렇게 분석된 결과는 단계 (S530)에서 수집된 센서들의 출력값과 함께 USB 제어유닛의 제 1 메모리(301)에 저장된다. (S540) 상술한 센서 출력값들의 수집 및 분석을 마친 후,

USB 제어유닛는 다시 단계(S510)로 진행하여 자기 진단 명령어를 차량내의 제어 유닛들로 전송하게 된다.

<65> 한편, 자기 진단 명령어에 대한 응답으로 수신된 에러코드의 분석결과 정상 응답이 아니라고 판단되면, 이러한 에러 코드는 USB 제어유닛의 제 1 메모리(301)에 저장된다.(S550)

<66> USB 제어유닛은 에러코드를 저장한 후, USB 제어유닛 내에 USB 하드 드라이브가 삽입되었는지 여부를 판단한다 (S555). 만약, USB 하드 드라이브가 삽입되지 않았으면 에러코드 및 단계(540)에서 USB 제어유닛에 저장된 센서들의 출력값과 이들의 분석 결과를 USB 하드 드라이브에 업데이트 할 수 없으므로 다시 자기 진단 명령어를 제어 유닛들로 전송하는 단계(S510)로 진행하게 되고, USB 하드 드라이브가 연결되었다면 USB 하드 드라이브가 당해 차량에 속하는 USB 하드 드라이브인지를 판단하는 인증 단계(S560)로 진행하게 된다. USB 하드 드라이브의 인증은 USB 하드 드라이브 키와 USB 제어유닛의 키를 상호 비교하여 수행되는데, 인증에 사용되는 키는 차량의 차대번호 또는 엔진 블록 번호등 차량에 고유한 번호들을 사용하여 생성할 수 있다. USB 하드 드라이브가 당해 차량에 사용할 수 있는 것으로 인증이 되면, 상술한 것처럼 USB 제어유닛에 저장된 데이터들은 차량의

최신정보이므로 USB 하드 드라이브와 USB 제어유닛의 저장정보 데이터를 비교할 필요없이 USB 하드 드라이브에 기록하게 된다.(S565) USB 하드 드라이브에 변경된 데이터를 기록한 후, 현재 삽입된 USB 하드 드라이브가 자동차 키 삽입 직후에 삽입된 USB 하드 드라이브와는 다른 USB 하드 드라이브로 변경되었거나 자동차 키 삽입후에 USB 하드 드라이브가 연결된 경우를 위해, USB 하드 드라이브와 USB 제어유닛의 데이터를 최신의 데이터로 상호 업데이트하기 위해 도 6 의 (S630) 단계로 진행한다.

<67> 도 6 은 본 고안의 시스템에서 USB 하드 드라이브(101)와 USB 제어유닛(103)내의 데이터간에 상호 최신의 데이터로 업데이트하는 처리과정을 도시하는 흐름도이다.

도 6 에서 자동차 키가 삽입되면 USB 제어유닛은 USB 하드 드라이브가 연결되었는가를 판단하게 된다(S610). USB 하드 드라이브가 연결되지 않았다면 USB 제어유닛은 USB 하드 드라이브와 비교하여 데이터를 업데이트 할 수 없으므로 차량내의 최신의 데이터를 검출하기 위해서 자기 진단 명령어를 전송하는 단계(S510)로 진행하고, USB 하드 드라이브가 연결되어 있다면 연결된 USB 하드 드라이브를 인증하는 단계(S620)로 진행한다.

USB 하드 드라이브를 인증하는 단계는 도 5 의 경우에 마찬가지로 USB 하드 드라이브가 당해 차량에 속하는 것인지의 여부를 차대번호 또는 엔진 블록번호와 같은 차량의 고유 번호를 사용하여 생성된 USB 하드 드라이브 키와 USB 제어유닛 키를 서로 비교함으로써 수행된다. USB 하드 드라이브가 당해 차량에 적합한 USB 하드 드라이브로 인증되지 않으면 USB 하드 드라이브가 연결되지 않은것과 마찬가지로 차량내의 최신 데이터를 검출

하는 단계(S510)로 진행하게 되고, USB 하드 드라이브가 당해 차량에 적합한 USB 하드 드라이브로 인증이 되면 USB 제어유닛상의 데이터와 USB 하드 드라이브내의 데이터를 서로 비교하는 단계(S630)로 진행하게 된다. 상호의 데이터를 비교하는 단계는 USB 하드 드라이브에 저장된 모든 데이터와 USB 제어유닛에 저장된 모든 데이터를 비교하여 차이가 있는지 여부를 판단함으로써 비교할 수도 있으나, 보다 바람직하게는 가장 최근에 업데이트된 날짜, 주행거리, 업데이트의 누적횟수 등과 같은 수치의 대소를 비교하여 가장 최근에 업데이트된 데이터로부터 오래된 데이터를 업데이트하게 된다(S640).

이 때에 USB 하드 드라이브로부터 USB 제어유닛으로 업데이트되는 데이터는 도 1 및 후술할 도 7 에서 설명되는 방법에 의해 USB 하드 드라이브에 저장된 차량의 최신 정비기록이며, USB 제어유닛로부터 USB 하드 드라이브로 업데이트되는 데이터는 도 5 에서 설명한 방법에 의해서 USB 제어유닛에 저장된 에러코드값, 센서출력값등과 같은 최신의 차량 데이터이다.

<68> 도 7 은 정비업소의 PC 또는 독립형 단말장치 등을 통해 차량 진단 및 정비시의 처리과정을 도시한 도이다. 차량이 연계 서비스를 제공하는 각종 정비업소에 입고되면 운전자는 당해 차량에 속하는 USB 하드 드라이브(101)를 정비업소의 PC 또는 독립형 단말장치에 부착된 제 2 USB 드라이버(111)에 연결하게 된다.(S710) 도 5 및 도 6 에서 설명된 과정에 의해 차량 제어 유닛 및 센서들에 의해서 감지되어 USB 제어유닛(103) 및 USB 하드 드라이브에 기록·저장된 모든 사항들은 USB 하드 드라이브(101)로부터 제 2 USB 드라이버(111)로 판독된다(S720). 판독된 데이터는 USB 드라이버(111)에 연결된 PC(112) 상에 표시되고(S730), 판독된 데이터

를 기초로하여 진단 프로그램 또는 정비업자의 경험적 판단에 의해 정비할 사항을 검토하게 되는데(S740), 이 때에 정비프로그램에 의해서 정비사항이 검토되는 경우에는 프로그램의 성능에 따라서 정비사항의 다소가 결정될 수 있다. 정비업자는 검토된 사항에 대해 소모품 교환 또는 차량수리를 행하고(S750) 이러한 처리 항목을 PC(112)에 입력하여 처리가 완료되면 처리결과를 USB 드라이버(111)를 통해서 USB 하드 드라이브(101)에 기록하게 된다(S760). USB 하드 드라이브에 기록된 이들 최신의 정비 데이터는 운전자가 USB 하드 드라이브를 차량내의 USB 제어유닛(103)에 연결한 때에 도 6에서 설명된 처리 과정을 통해서 USB 제어유닛에 업데이트되어, USB 제어유닛에는 항상 최신의 정비데이터가 유지될 수 있다.

<69> 만약, 연계 서비스를 제공하는 각종 정비업소의 단말장치가 인터넷 접속이 가능한 경우처럼 온라인 환경이 구축되어 있는 경우에는 고객관리를 위해서 업데이트된 데이터를 자동차 중앙 A/S 센터 메인 서버(140)로 전송하여 데이터베이스에 대상 차종 및 연식, A/S 일자, A/S 항목, 정비 내용, 정비회사의 기록등을 저장할 수 있으며, 아울러 차량 제어유닛, 센서등에 의해 감지되어 USB 제어유닛에 저장되어진 차량 진단 데이터를 전송받아 데이터베이스화할 수 있다. 이렇게 수집된 데이터들은 차량의 사전 진단 서비스를 위한 통계자료 및 차량 부품 개선 및 신차개발을 위한 통계자료로서 활용되게 된다.

<70> 차량의 소유자가 USB 하드 드라이브 없이 정비 서비스를 제공하는 업체에 방문하였을 경우에는, 상술의 방법에 의해 가장 최근의 정비 데이터가 USB 제어유닛(103)에 저장되어 있을 것이므로, 이 데이터를 이용하게 된다. 이 경

우 정비 서비스 업체에서 보관하고 있는 USB 하드 드라이브(정비사용 USB 하드 드라이브)를 USB 제어유닛에 연결하고 리셋키를 누르게 되면 상술된 것처럼 USB 제어유닛의 차량 기초정보 데이터와 차량 정비관련 데이터가 USB 하드 드라이브에 기록되게 된다. 이 USB 하드 드라이브를 다시 USB 드라이버에 연결하여 상술의 정비 서비스를 행하고 그 결과는 다시 동 USB 하드 드라이브를 통해서 USB 제어유닛에 저장되게 된다.

<71> USB 하드 드라이브를 이용한 온라인 차량 진단 과정의 흐름을 나타내는 도 8 및 온라인상의 차량 진단 시스템의 구성을 나타내는 도 9 및 도 10 을 이하에서 설명한다. 사용자가 운행중인 차량에 문제가 발생하거나 자신의 차량의 현재 상태등을 알아보려고 할 때, 사용자는 자신의 차량에 속하는 USB 하드 드라이브를 USB 드라이버(121)가 부착된 각종 온라인 접속장치(예컨데, 컴퓨터 또는 이동전화 등)에 USB 하드 드라이브를 연결한 후 인터넷과 같은 네트워크를 통해서 중앙 A/S 센터 메인 서버(140)에 접속한다(S820).

<72> 먼저, 사용자는 XML, HTML 등의 방식을 이용하여 웹상에서 그래픽 환경에 기반하여 다차원 데이터 및 다양한 멀티미디어 정보를 표시할 수 있는 능력을 가지고, 이로부터 데이터의 입력 및 처리 결과를 사용자가 확인할 수 있게하는 웹 인터페이스(925)를 구현하는 중앙 A/S 센터의 웹서버(1030)에 네트워크를 통해서 접속하게 된다. 일단 웹 서버(1030)에 접속되면 인증 서버(1020)는 접속된 USB 하드 드라이브가 서비스 대상에 속하는 USB 하드 드라이브인지 인증하게 되는데, 이때의 인증 절차는 전술한 USB 하드 드라이브에 저장되어있는 차량의 고유한 정보,

예컨대 차량의 제조회사, 차종 또는 연식등을 비교 검토함으로써 대상 차량이 중앙 A/S 센터 메인 서버(140)에서 서비스를 제공하고 있는 차종인지를 인증하게 된다(S830).

USB 하드 드라이브가 접속된 중앙 A/S 센터 메인 서버(140)에 의해 서비스를 제공받을 수 없는 USB 하드 드라이브로서, 인증이되지 않으면 온라인 차량 진단 절차는 종료되게 된다. USB 하드 드라이브가 인증 서버(1020)에 의해서 인증이 되면, 도 5 및 도 6에 관해서 설명된 과정을 통해서 USB 하드 드라이브에 업데이트된 차량의 기초정보 데이터 및 정비정보 데이터는 온라인을 통해서 중앙 A/S 센터 메인 서버로 전송되게 된다(S840).

<73> 데이터를 전송받은 중앙 A/S 센터 메인 서버(140)는 데이터 베이스 서버(1010)에서 정비 프로그램을 실행하여, 차량의 제어유닛들로부터의 에러코드를 수신된 데이터상에서 검출하여 문제점을 진단하고, 진단된 결과를 차량 결과 데이터 베이스(930)에 저장하게 된다.(S850) 이를 좀 더 구체적으로 살펴보면, 먼저 USB 하드 드라이브로부터 입력된 에러코드 등의 데이터를 수집하면, 추론엔진(915)은 이를 입력으로 전문가로부터 차량의 고장상황에 대해 발생 가능한 단일한 에러코드 혹은 복합된 에러코드 또는 기타 전문지식의 형태로 차량에 대한 지식을 추출하고, 이를 지식베이스(910)에 저장할 수 있는 형태로 전환하는 지식획득시스템(920)을 이용하여 구축되고 또한 문제점 진단의 규칙 및 절차등의 자료로 구성되는 지식베이스(910)로부터 각종 추론방식을 통하여 적절한 해를 도출한다. 이는 당해 차량의 문제점 및 이에 대한 해결책과 교환이 필요한 부품 및 운전자의 운전 습관에 관련된 각종 통계데이터 및 개선방향에 관련된 자료로써 만 일 네트워크

크를 통해서 중앙 A/S 센터 메인 서버에 접속된 접속장치가 컴퓨터인 경우엔 컴퓨터 모니터를 통해서, 접속장치가 이동전화와 같은 통신단말기인 경우엔 문자 서비스등의 방법을 통해서 전송하여 표시된다.(S860)

<74> 한편, 상술한 과정을 통해서 진단되고 표시된 결과에 아울러 차량의 진단결과에 대한 불만사항이나 차량의 문제점을 웹 인터페이스(925)를 통해서 사용자(940)가 차량 진단 결과 데이터 베이스(930)에 저장할 수 있도록 함으로써, 자동차회사(950)는 이 데이터베이스(930)에 저장된 데이터를 이용하여 각 차종별 운전자의 성향, 각 차량별 제어장치의 문제점등을 파악할 수 있으며, 차량 전문가는 이를 이용하여 지식 획득 시스템을 통해서 지식베이스를 업데이트함으로써 추론엔진을 통한 차량의 진단 결과가 보다 정밀해질 수 있도록 할 수 있다. 이러한 과정에 의해서 차량 사용자는 직접 차량을 정비업소에 운전하여 가지 않고서도 필요한 정비사항을 알 수 있게되며, 자동차 회사의 경우 데이터 베이스(930)를 통해서 일일이 판매한 차량을 직접 확인하지 않아도 이들 차량의 문제점 및 소비자의 불만 사항등을 파악할 수 있게 된다.

<75> USB 하드 드라이브를 이용한 오프라인 차량 진단 과정의 흐름을 나타내는 도 11 및 그 시스템의 구성을 도시하는 도 12를 참조하여 오프라인상의 차량 진단과정을 설명한다.

차량 운행자가 온라인을 통해서 중앙 A/S 센터 메인 서버(140)에 연결할 수 없는 경우에는 USB 드라이버(121)가 연결된 PC(122)와 같은 단독장치를 사용하여 오프라인 자가 진단을 행할 수도 있다. 먼저, 사용자는 PC 와 같은 단독장치에 해당 정비 진단 프로그램을 실행하게 되는데, 이때 실행되는 프로그램

램은 단독 장치의 처리용량 또는 정비 진단 사항의 다소에 따라 다양하게 선택될 수 있다(S1110). 진단 프로그램이 실행된 후 사용자는 USB 하드 드라이브를 USB 드라이버(121)에 연결하게 되고(S920), 단독장치는 해당 USB 하드 드라이브가 현재 실행중인 프로그램에 의해서 진단 서비스를 받을 수 있는 USB 하드 드라이브인지를 인증하게 되는데, 인증 방법은 도 8 에서와 동일하다(S1130). 연결된 USB 하드 드라이브(101)가 현재 실행중인 프로그램에 의해서 서비스를 받을 수 없는 USB 하드 드라이브로 판단되어 인증이되지 않으면 오프라인 정비진단 과정은 종료하게 되지만, USB 하드 드라이브가 인증되면 USB 드라이버에 의해서 USB 하드 드라이브로부터 단독장치로 차량내에서 수집한 에러코드 및 센서 출력값과 같은 고유정보 및 정비정보에 관한 데이터가 판독되어 전송된다(S1140). 단독장치는 전송받은 데이터에 대해 진단프로그램을 실행하여 사전 진단 또는 문제점 진단을 실행하여 정비 권장사항 또는 현재 필요한 정비사항이 프로그램에 의해 검토된다(S1150).

<76> 상술의 과정을 구체적으로 설명하면, 사용자는 도 9 의 웹 인터페이스(925)와 동일한 기능을 수행하는 사용자 인터페이스(1225)를 통해서 추론엔진(1215)에 접속한다. 즉, USB 드라이버(121)에 의해서 USB 하드 드라이브로부터 판독된 차량내부에서 수집된 에러코드, 센서 출력 및 정비정보는 사용자 인터페이스를 통해서 소프트웨어적으로 구현된 추론엔진(1215)으로 전달되고, 추론엔진은 지식베이스(1210)로부터 제공된 차량진단 규칙 및 진단결정 절차를 USB 하드 드라이브로부터 수신한 데이터를 적용하여 각종의 추론 방식을 이용하여 에러코드를 분석하여 차량의 문제점을 진단한다. 이러한 오프라인 차량진단 방식에서의 지식베이스는 자료가 업데이트된 CD를 구입하거나 업그레이드된 진단 프로그램을 구입함으로써 업데이트된다.

<77> 상술의 방법에 의해서 검토된 결과인 차량의 문제점 및 소모품의 교환일정등은 단독장치에 표시된다(S1160). 온라인상의 차량진단과 마찬가지로 이러한 오프라인상의 차량 진단과정에 의해 차량을 직접 정비업소에 입고하지 않고도 필요한 정비사항을 알 수 있게된다.

<78> 이하 도 13a 및 13b 를 참조하여 USB 하드 드라이브를 이용한 자동차 편의장치 자동 설정 방법을 설명한다. 도 13a 및 13b는 본 고안에 따른 차량 편의장치를 USB 하드 드라이브의 저장 데이터에 따라서 자동으로 설정하는 방법을 도시한다. USB 하드 드라이브(101)의 데이터를 이용하여 차량편의 장치를 자동으로 설정하기 위해서는 운전자의 안전을 위해서 차량이 운행중이지 않을 것을 전제로 한다. 따라서, 운전자가 차량에 승차하여 키를 꽂아 전원이 인가되면 차량의 중앙 제어 장치는 차량이 시동중에 있는지를 먼저 조사하게 된다.(S1301) 만일 차량이 시동중이라면 안전을 위해 USB 하드 드라이브로부터 편의 장치 설정데이터를 판독하여 편의장치를 변경해서는 안되므로 USB 하드 드라이브 삽입 여부를 판단하지 않고 기존의 편의장치가 변경되었는가의 여부만을 판단하는 단계(S1340)로 진행하게된다.

<79> 차량이 시동중이 아니라면 차량의 중앙 제어장치는 USB 하드 드라이브로부터의 편의정보를 판독하기 위해 먼저 USB 하드 드라이브(101)가 USB 제어유닛(103)에 연결되었는가를 확인하게된다(S1305). 차량 키가 삽입되었지만 시동중이지 않은 상태에서 USB 하드 드라이브도 연결되지 않았다면, 중앙 제어 장치는 운전자에 의한 차량내의 변화가 발생할 때까지 단계(S1301) 및 단계(S1305)를 반복하게 되지만, 시동중이지 않은 상태에서 USB 하드 드라이브가 연결되었다면 연결된 USB 하드 드라이브를 인증하는 단계로 진행한다. USB 하드 드라이브 인증단계는 USB 하드 드라이브 키와 USB 제어유닛

의 키를 상호 비교하여 행하며, 이 경우 인증키는 도 5 및 도 6의 과정에서와 같이 차량의 차대번호, 엔진 블록등의 차량 고유의 번호를 사용하여 생성될 수 있다. USB 하드 드라이브가 탑승 차량에 속하지 않는 것이기 때문에 인증이되지 않는 경우엔 USB 하드 드라이브로부터 데이터를 판독할 수 없으므로, 종전의 편의 장치의 설정을 변경했는지를 확인하는 단계(S1340)로 진행하게 된다. USB 하드 드라이브(101)가 인증된 경우에는 USB 제어유닛(103)이 USB 하드 드라이브로부터 편의장치에 관련된 데이터를 판독하여 USB 제어유닛(103)내의 임시 저장장소인 RAM(306)에 저장하게 되는데, 이 때에 판독되는 편의장치 데이터는 상술한 운전자가 선호하는 라디오 주파수 선택·블륨조절·CD·EQ 셋업과 같은 오디오 관련정보, 차량 내부의 온도, 사이드 미러조정, 운전석의 높이 및 틸트, 및 핸들의 위치 및 틸트 등과 같은 운전자 개인의 편의와 관련된 정보 데이터로서, 차량의 중앙 제어장치에서 전자적으로 조절할 수 있는 모든 장치의 조절에 관한 데이터를 포함할 수도 있다.(S1320) 한편, USB 제어유닛(103)은 현재의 편의장치 설정값(A)을 USB 제어유닛(103)의 제 4 메모리(304)로부터 판독하여(S1325) RAM(306)에 저장된 USB 하드 드라이브로부터의 편의장치 설정값(B)과 비교한다.(S1330) 비교의 결과 현재의 편의장치 설정값(A)과 USB 하드 드라이브 저장값(B)가 동일한 경우에는 편의 장치를 재설정 할 필요가 없으므로 운행중에 편의장치가 변경되었는지 여부를 관찰하는 단계(S1340)으로 진행한다. 그러나, 비교의 결과 설정값들이 일치하지 않으면 편의 장치의 설정을 변경하는 단계로 진행한다.

<80> 본 고안에서의 차량의 편의장치설정 동작은 사용자의 스위치 온/오프 조작에 따라서 발생하는 신호를 차량 인터페이스를 통해서 차량내의 각종 액츄에이터 및 모터등의 구동장치를 동작시킴으로써 수행된다. 한편, CPU는 이러한 신호의 지속시간, 이로

인한 해당 차량 편의장치의 변위값 (신호의 지속시간*해당 편의장치의 액츄에이터 또는 모터등 구동장치의 동작속도)을 계산하여 편의 장치 설정값으로서 제 4 메모리(304) 및 USB 하드 드라이브로 전송하여 저장하는데, 이들 변위값은 예를들어 사용자가 무리하게 자동 사이드미러가 좌우상하의 각각 최대 이동치까지 이동하였음에도 스위치를 계속 온 상태를 유지하였을 경우를 예상하여, 편의장치의 해당 스위치를 해당 조작범위 이상으로 계속 조작하였을 경우 각 편의 장치의 + 또는 - 방향등으로의 최대 변위값을 저장한다. 따라서, 단계(S1325)의 현재의 편의 장치 설정값(A)와 단계(S1330)의 USB 하드 드라이브 저장값(B)은 각각 편의장치의 변위값을 의미하고, A 와 B의 변위값 비교결과에 따라 + 또는 - 방향으로 편의장치를 이동한다. 예컨대, A 와 B 변위값의 비교결과 $A > B$ 라면 A 값과 B 값의 차이만큼 - 방향으로 편의 장치를 이동하고(S1331), $A < B$ 라면 A 값과 B 값의 차이만큼 + 방향으로 편의 장치를 이동한다.(S1333) A 값과 B 값의 차이만큼 편의 장치를 이동한 후, USB 제어유닛의 제 4 메모리(304)에 변경된 현재의 편의장치 설정값을 기록하게되고, 다시 USB 하드 드라이브의 저장값(B)과 비교하는 단계(S1330)로 진행한다.

<81> 한편, USB 하드 드라이브가 연결되지 않은 상태에서 차량키가 삽입되거나 혹은 삽입된 USB 하드 드라이브가 인증이 되지 않거나 또는 편의장치의 현재 설정값이 USB 하드 드라이브에 저장된 설정값과 동일한 경우에, CPU는 각종 편의장치 스위치등의 변화를 인터럽트 , 타이머루프 등의 방식으로 모니터링하여 편의장치 설정이 사용자에게 의해서 변경되었는지 여부를 감시한다.(S1340) 모니터링 루틴에 의해 편의장치 설정값이 변경되었음을 CPU 가 검출하면, CPU는 다수의 편의장치 중 어떤 것의 설정이 변경되었는가를 검출하고(S1350), 사용자에게 의해서 변경된 만큼의 변위값을 검출한다. (S1355)

그후, 차량의 중앙 처리장치는 USB 제어유닛의 제 4 메모리(304)로부터 변경된 편의 장치 항목에 해당되는 설정값을 로딩하여(S1360), USB 제어유닛에 저장된 변위값에 변경된 만큼의 변위값을 더하여 최종 절대적인 변위값을 연산하고(S1365), 이 연산된 값을 다시 USB 제어유닛의 제 4 메모리(304)에 기록함으로써 편의장치 설정 정보를 업데이트하게 된다.(S1370)

<82> USB 제어유닛은 업데이트된 편의 장치설정 데이터를 USB 하드 드라이브에 다시 업데이트하기 위해서 USB 하드 드라이브 삽입 여부를 검사하게 되고(S1375), USB 하드 드라이브가 연결되어 있지 않다면, 즉, 초기에는 연결되어 있었으나 나중에 제거되었거나 처음부터 삽입되지 않았을 경우에는 USB 제어유닛으로부터 USB 하드 드라이브로 최신의 편의장치 설정 데이터를 업데이트 할 수 없으므로, 또 다른 설정데이터 변경 여부를 조사하기 위해서 단계(S1340)로 진행하게 된다. 만약, USB 제어유닛의 메모리에 새로운 데이터를 업데이트한 후에 USB 제어유닛에 USB 하드 드라이브가 연결되어 있다면 USB 하드 드라이브를 인증하는 단계(S1380)로 진행하여 상술의 단계(S1315)와 동일한 방법으로 USB 하드 드라이브를 인증하게 된다. 이러한 인증단계(S1380)는 USB 하드 드라이브가 처음과 다른 USB 하드 드라이브로 중간에 변경되거나, 나중에 연결된 경우를 위해서 필요하다. 연결된 USB 하드 드라이브 (101)가 현재 탑승차량에 속하지 않는 USB 하드 드라이브이기 때문에 인증이 되지 않는다면 USB 하드 드라이브에 변경된 데이터를 업데이트할 수 없으므로 새로운 편의장치 설정이 변경되었는지를 조사하기 위해 단계(S1340)로 진행하게 되고, 인증이된 경우에는 USB 제어유닛의 제 4 메모리(304)에 저장된 최신 편의장치 설정데이터는 USB 하드 드라이브로 업데이트되게 된다(S1385). USB 하드 드라이브로 변경된 데이터가 업데이트된 후에는 차량의 키가 제거되었는지의

여부 즉, 아직 차량을 운행중인지를 조사(S1390)하여 차량의 키가 제거되지 않았다면 또 다른 편의장치의 설정이 변경될 수 있으므로 이를 조사하기 위해서 다시 단계(S1340)로 진행하게 되고, 차량의 키가 제거되었다면 편의장치 자동 설정 및 업데이트 과정은 종료하게 된다.

【고안의 효과】

- <83> 상술한 것과 같은 구성에 의해서, USB 제어유닛의 제 1 메모리(301)에는 항상 차량 내부에서 각종의 제어장치 및 센서들에서 감지된 최신의 정보가 기록되어 있게 되고, 한편 USB 하드 드라이브(101)에는 최신의 정비 데이터가 기록되어 있게 되며, USB 하드 드라이브를 USB 제어유닛에 삽입한 때에 상호 업데이트되게 된다.
- <84> 이와 같은 USB 하드 드라이브(101)와 USB 제어유닛(103)에 기록된 데이터를 이용하여 차량 운전자는 온라인 환경이 구축되어있는 경우 네트워크를 통해서 USB 하드 드라이브에 기록된 차량의 문제점 및 최근의 정비 데이터를 전송하여 중앙 A/S 센터 메인 서버(140)에서 행해지는 차량의 진단을 받거나 또는 온라인 환경이 구축되어있지 않은 경우 PC와 같은 단독장치 상에서 실행되는 프로그램을 이용하여 편리하고 간단한 방법으로 차량의 각종 문제점을 파악하고, 각종 소모품의 교환주기 및 상황을 판단할 수 있는 자가 진단을 행할 수 있게되어 종래의 정비형태에서 소요되는 시간 및 비용을 절감할 수 있다.
- <85> 정비업소의 경우 USB 하드 드라이브상에 저장된 로그데이터를 이용하고 또한 중앙 A/S 센터로부터 전달되는 진단 결과를 이용함으로써 간헐적 또는 지속적으로 발생하는 차량의 각종 문제에 대해 객관적이고 전문적인 차량 정비를 가능하게 함으로써 정비의 신뢰성을 향상시키고 소요 시간 및 비용을 절감하게 된다. 또한 USB 하드 드라이브

상에는 이러한 정비의 결과를 기록하고 이를 추후 이용함으로써 체계적이고 종합적인 차량 관리가 가능하도록 할 수 있다.

<86> 또한, 차량 이용자가 네트워크 연결이 어려운 상황에서도 진단 프로그램이 내장된 USB 하드 드라이브와 연결가능한 단말장치(예컨데, PC)에 USB 하드 드라이브에 기록된 정비정보 데이터를 전송하여 프로그램상에서 차량의 진단을 행함으로써 간단한 자가 진단을 행할 수 있어 시간 및 비용의 절감 효과가 있다.

<87> 비록, 각종 네트워크 인터페이스 환경이 갖추어지지 않은 정비업소 일지라도 차량의 사용자가 소유한 USB 하드 드라이브만을 이용하여 USB 하드 드라이브에 기록되어진 로그 데이터를 독립 PC 또는 단말 장치로부터 구동되는 응용프로그램의 구동을 통하여 읽어들이므로써 효과적인 차량정비를 가능하게 할 수 있다.

<88> 한편, 운전자가 차량에 탑승시에 USB 하드 드라이브를 USB 제어유닛에 삽입하여 USB 하드 드라이브 내의 운전자 편의 정보 데이터를 USB 제어유닛 내의 메모리로 판독하게 함으로써 자동으로 편의장치를 조절할 수 있고, 차량운행 중에 조절된 편의 장치에 관한 변경 사항은 자동으로 USB 제어유닛 및 USB 하드 드라이브에 기록되어 차량에 탑승할 때마다 편의장치를 조절할 필요없이 편리하게 이용할 수 있게 한다.

<89> 또한, 자동차 회사의 입장에서는 온라인 환경에서 개인 및 정비업자가 정비 및 진단을 위해 USB 하드 드라이브에 저장된 데이터를 중앙 A/S 센터 메인 서버(140)로 전송하게 되므로 이러한 데이터를 이용하여 전문적인 데이터 베이스를 구축 가능하게되며 이들 축적된 자료를 바탕으로 차량의 종류 및 연식등에 따른 통계적인 데이터를 가지게 되므로 동일 차종에 대해 자주 발생하는 문제점 및 해결책을 사전에 인지함으로써 적정 차량 부품 재고의 확보등 차량의 고장에 유연하게 대처할 수 있게되며, 또한 보다 낮은

A/S 제공을 할 수 있게 됨으로써, 다른 제조회사와는 차별화된 서비스를 제공할 수 있게 할 수 있는 효과가 있으며, 효율적인 차량 부품재고의 확보가 가능하게되므로 비용이 절감되는 장점이 있다. 또한 이러한 데이터베이스 자료는 신차 개발시 매우 유용한 자료로 사용될 수 있다. 지금까지 기술된 본 고안의 실시예는 예시적인 것이며, 이에 대한 모든 변형 및 변경은 아래에 명기한 특허청구범위에 속하는 것으로 이해되어야 한다.

【실용신안등록청구범위】**【청구항 1】**

차량 데이터 수집 및 차량 진단 시스템에 있어서,

차량 기초정보 데이터 및 차량 정비정보 데이터를 구비하는 차량관련 데이터를 포함하는 USB 하드 드라이브; 및

상기 차량내의 전자적 제어장치, 기계적 제어장치 및 센서들에 접속되어 차량내의 정보를 수집하고, 상기 USB 하드 드라이브로부터 상기 차량관련 데이터를 판독하거나, 상기 수집된 차량내의 정보를 상기 USB 하드 드라이브에 기록하는 USB 제어 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 차량관련 데이터를 상기 USB 하드 드라이브로부터 판독하여 진단을 실시하고, 그 결과를 상기 USB 하드 드라이브에 기록하는 단말장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 USB 하드 드라이브의 차량 기초정보 데이터는 상기 차량의 고유 정보 데이터, 및 상기 차량 소유자 개인에 관한 정보 데이터를 포함하며,

상기 USB 하드 드라이브의 차량 정비정보 데이터는 차량내의 각종 제어 유닛들 및 센서들로부터 출력되는 정보 데이터, 및 외부로부터 입력된 차량 진단 및 정비에 관한 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 차량의 고유 정보 데이터는,

상기 USB 제어 유닛에 포함된 기억부에 차량 출하시에 기록되며, 상기 USB 하드 드라이브의 리셋시에 상기 USB 제어유닛으로부터 상기 USB 하드 드라이브로 기록되는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 차량의 고유 정보 데이터는,

상기 차량에 대한 차량 출고일, 차대번호, 엔진 번호, 차종, 연식, 배기량 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 6】

제 3 항에 있어서, 상기 차량 소유자 개인에 관한 정보 데이터는,

차량 구매일, 차량 소유자의 성명, 주민등록 번호, 운전면허 번호, 비밀번호, 및 이메일 주소중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 7】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 USB 제어 유닛은,

상기 차량내의 기계적 제어 유닛, 전자적 제어유닛 및 센서들로부터 상기 차량의 상태에 관한 데이터를 입력받기 위한 차량 인터페이스;

상기 차량 인터페이스를 통해서 상기 제어유닛들 및 센서들로부터 수집된 상기 차량의 상태를 나타내는 데이터를 저장하는 제 1 메모리;

상기 USB 하드 드라이브로부터 전달되는 차량의 진단 및 정비 사항에 관한 데이터를 저장하는 제 2 메모리;

상기 차량의 고유정보 데이터를 저장하는 제 3 메모리;

상기 USB 하드 드라이브와 USB 제어유닛을 인터페이스하는 USB 통신포트;

상기 차량 인터페이스, 제 1 메모리, 제 2 메모리, 제 3 메모리 및 USB 통신포트를 제어하고 연산을 수행하는 프로세서; 및

상기 프로세서를 제어하기 위한 프로그램을 포함하는 기억부를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 USB 제어 유닛은,

상기 USB 제어 유닛의 현재 상태를 표시하거나, 상기 USB 하드 드라이브와 상기 USB 제어 유닛간의 통신상태 및 차량의 장애 메시지를 표시하는 외부 표시장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 외부 표시장치는,

차량내에 설치된 오디오 디스플레이, 네비게이션 시스템 또는 오토 PC 와 연동하여 구현되는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 10】

제 7 항에 있어서, 상기 제 1 메모리는,

차량내에 설치된 자기 진단 커넥터로부터 입력되며 차량의 에러코드로서 표현되는 차량의 이상여부 및 차량에 부착된 센서들로부터 감지되는 주행시의 차량의 속도, 인젝터 구동신호로서 얻어지는 주행시의 평균 RPM, 엔진 상태 정보들 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 11】

제 7 항에 있어서, 상기 제 2 메모리는,

차량 정비에 관한 데이터로서 A/S 일자, A/S 항목, 정비 내용, 교체부품 및 정비회사의 기록중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 12】

제 7 항에 있어서, 상기 차량 인터페이스는,

복수의 자기진단 커넥터와 상기 USB 제어유닛을 연결하는 커넥터 인터페이스,

차량내의 센서의 출력 값을 상기 USB 제어유닛으로 전달하기 위한 센서

인터페이스; 및

주행중의 편의장치 설정이 변경되었을 때, 상기 USB 제어유닛에 저장된 편의 장치 설정값을 변경시키기 위한 인터럽트를 디코드하고 편의장치 변경신호를 전달하는 인터럽트 인터페이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 센서 인터페이스는,

상기 차량 내의 차속 센서, 인젝터 구동신호, 쓰로틀밸브 위치센서, 공기량 센서, 온도 센서, 흡입공기 센서로부터 입력되는 신호를 변환한 후, 상기 CPU 로 전송하는 A/D 컨버터를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 14】

제 2 항에 있어서, 상기 단말장치는

상기 USB 하드 드라이브로부터 차량에 관련된 데이터를 판독하고, 처리된 차량관련 데이터를 상기 USB 하드 드라이브에 기록하는 USB 드라이버; 및

상기 USB 하드 드라이브로부터 판독된 데이터에 대한 진단 결과 및 정비사항을 상기 USB 드라이버로 출력하여 상기 USB 하드 드라이브에 기록하는 데이터 처리수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 15】

제 14 항에 있어서, 상기 데이터 처리수단은

상기 USB 하드 드라이브로부터 판독한 차량관련 데이터에 대하여 차량 진단 프로그램을 실행하여, 차량을 진단하고 진단 결과에 따른 정비 항목을 표시하는 PC를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 16】

제 14 항에 있어서,

네트워크를 통해서 상기 단말장치와 접속되고, 상기 단말장치로부터 수신한 상기 USB 하드 드라이브의 데이터에 대하여 차량 진단 및 정비사항 검토를 실행하여 진단 결과 및 필요한 정비 사항을 상기 단말장치로 전송하여 상기 USB 하드 드라이브에 기록하게 하는 중앙 A/S 센터 메인 서버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 17】

제 16 항에 있어서, 상기 데이터 처리수단은

상기 네트워크에 연결할 수 있는 이동통신 단말기 또는 PC 인 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 18】

제 16 항에 있어서, 상기 중앙 A/S 센터 메인 서버는,

차량의 고장 상황에 관해서 발생 가능한 에러코드, 복합된 에러코드 및 이들에 대한 진단 규칙 및 절차를 포함하는 지식 데이터베이스; 및

상기 지식 베이스로부터 수신한 상기 차량 진단 규칙 및 진단 결정 절차를 상기 USB 하드 드라이브로부터 수신한 데이터에 적용하여 차량을 진단하는 추론수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【청구항 19】

제 18 항에 있어서, 상기 중앙 A/S 센터 메인 서버는,

상기 추론수단으로부터의 차량 진단 결과를 수신하여 기록하고, 상기 진단 결과에 대한 소비자의 불만사항 및 차량의 문제점을 웹 인터페이스를 통해서 기록하는 차량 진단결과 데이터베이스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

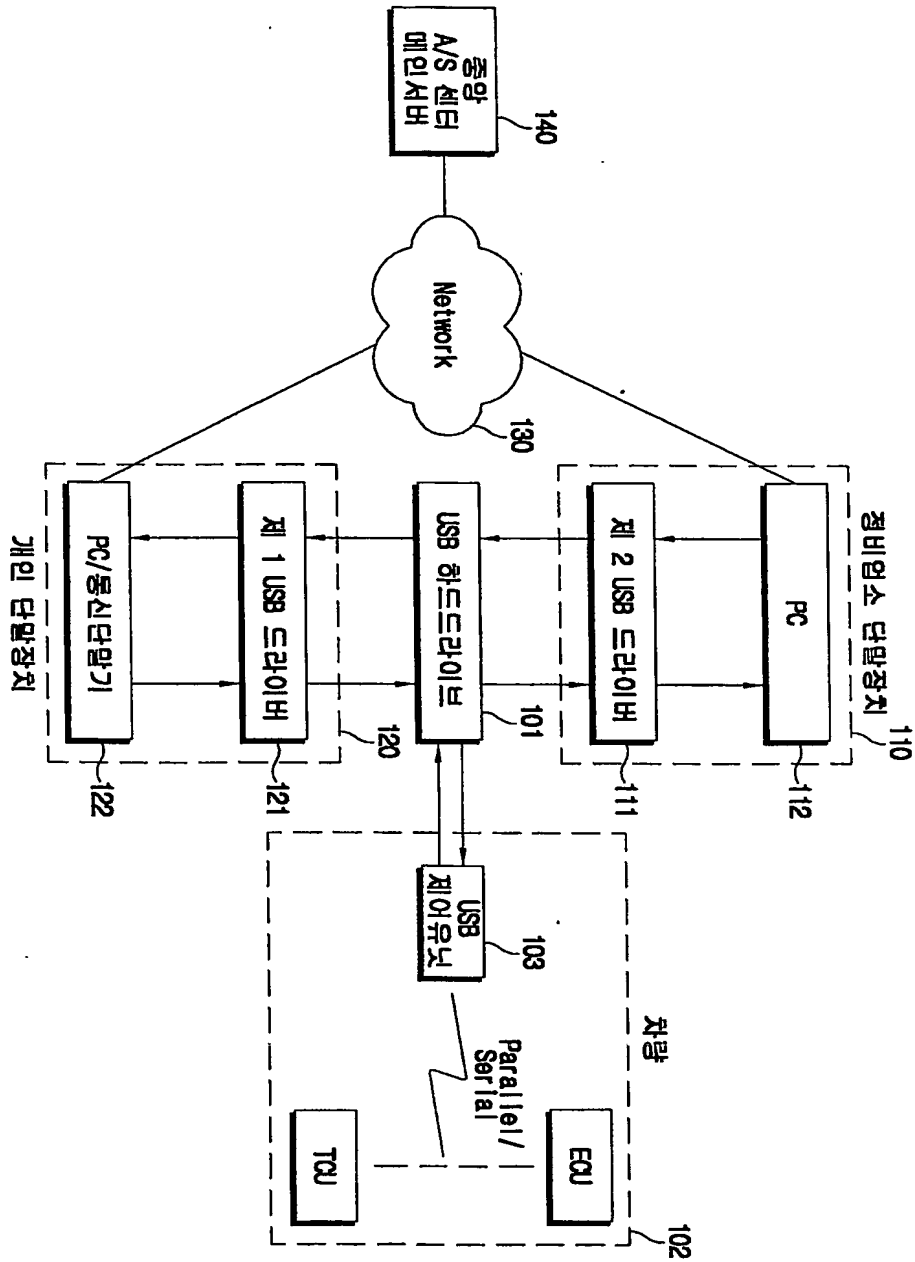
【청구항 20】

제 19 항에 있어서, 상기 중앙 A/S 센터 메인 서버는,

상기 차량 진단결과 데이터베이스에 기록된 상기 진단결과를 상기 지식 데이터베이스에 저장할 수 있는 형태로 변환하는 지식획득 시스템을 더 포함하며,
상기 추론 수단은 상기 지식 데이터베이스로부터 수신한 상기 차량 진단 규칙 및 진단 결정 절차를 상기 USB 하드 드라이브로부터 수신한 데이터에 적용하여 차량을 진단하는 것을 특징으로 하는 시스템.

【도면】

【도 1】



【도 2】

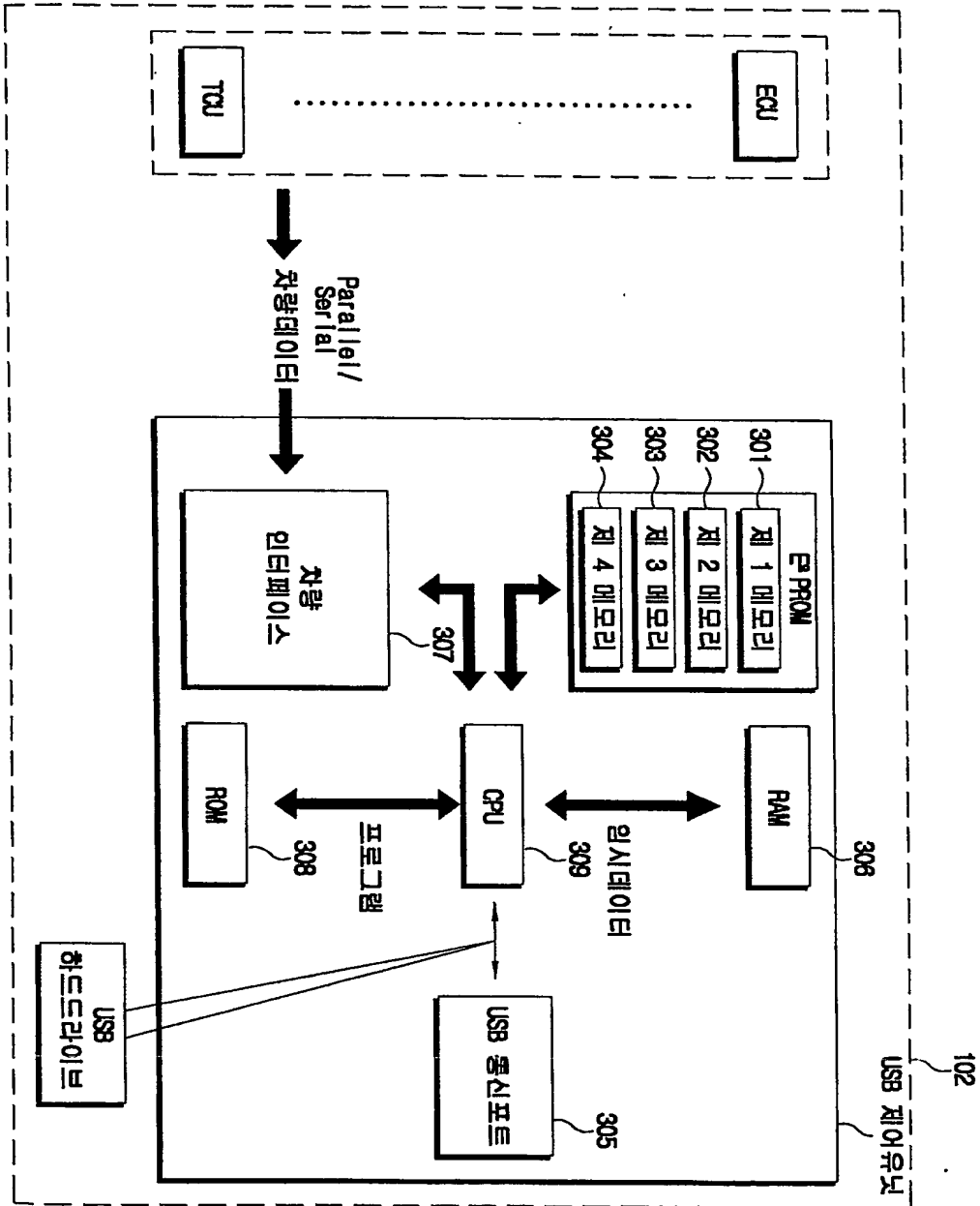
USB 하드드라이브 저장정보의 구조

차량 기초정보 데이터	변경 불가항목
	업데이트 가능항목
차량 정비정보 데이터	USB 제어유닛으로부터 업데이트 항목
	외부 장치로부터 업데이트 항목
운전자 편의정보 데이터	
제휴 어플리케이션 정보데이터	
기타 정보데이터	

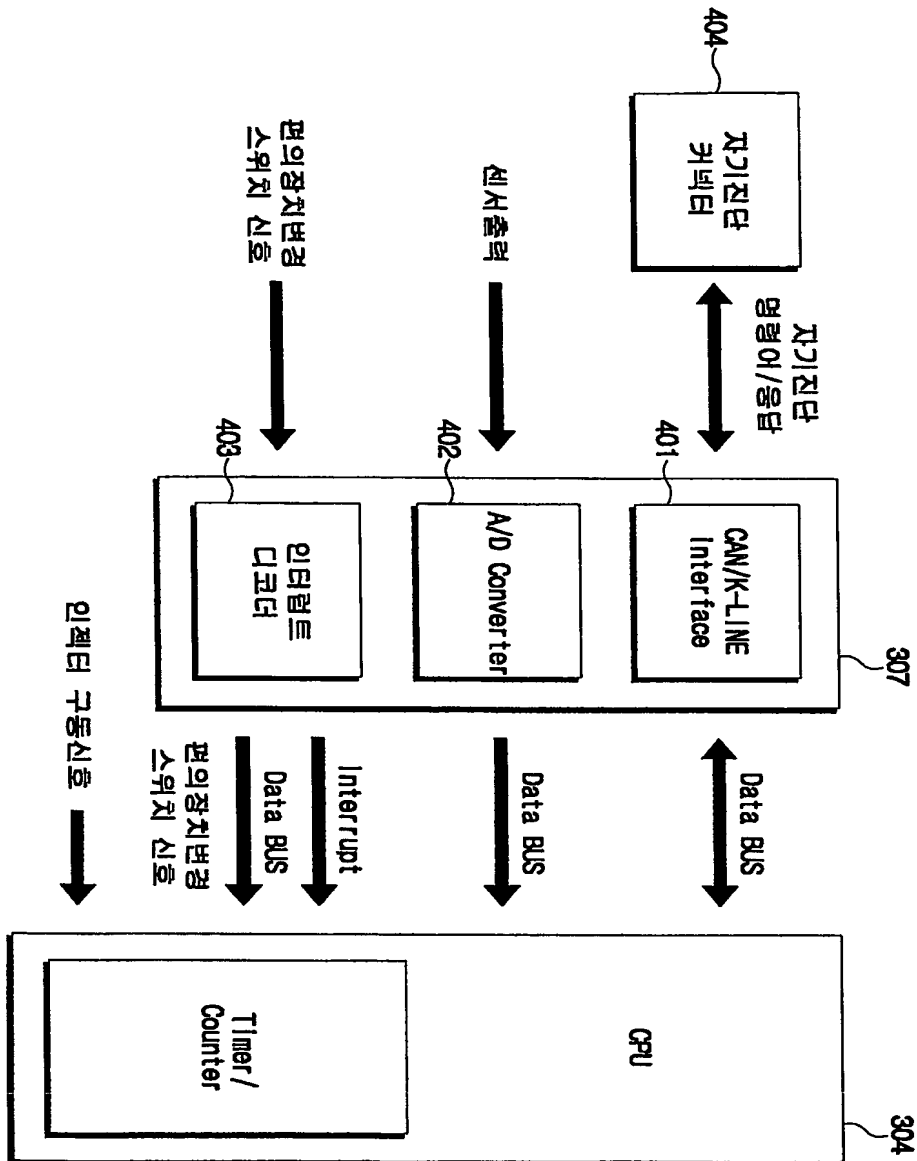
USB 제어유닛 저장정보의 구조

차량 기초정보 데이터	변경 불가항목
차량 정비정보 데이터	각종 제어유닛으로부터 업데이트 항목
	스마트카드로부터 업데이트 항목
운전자 편의정보 데이터	
기타 정보데이터	

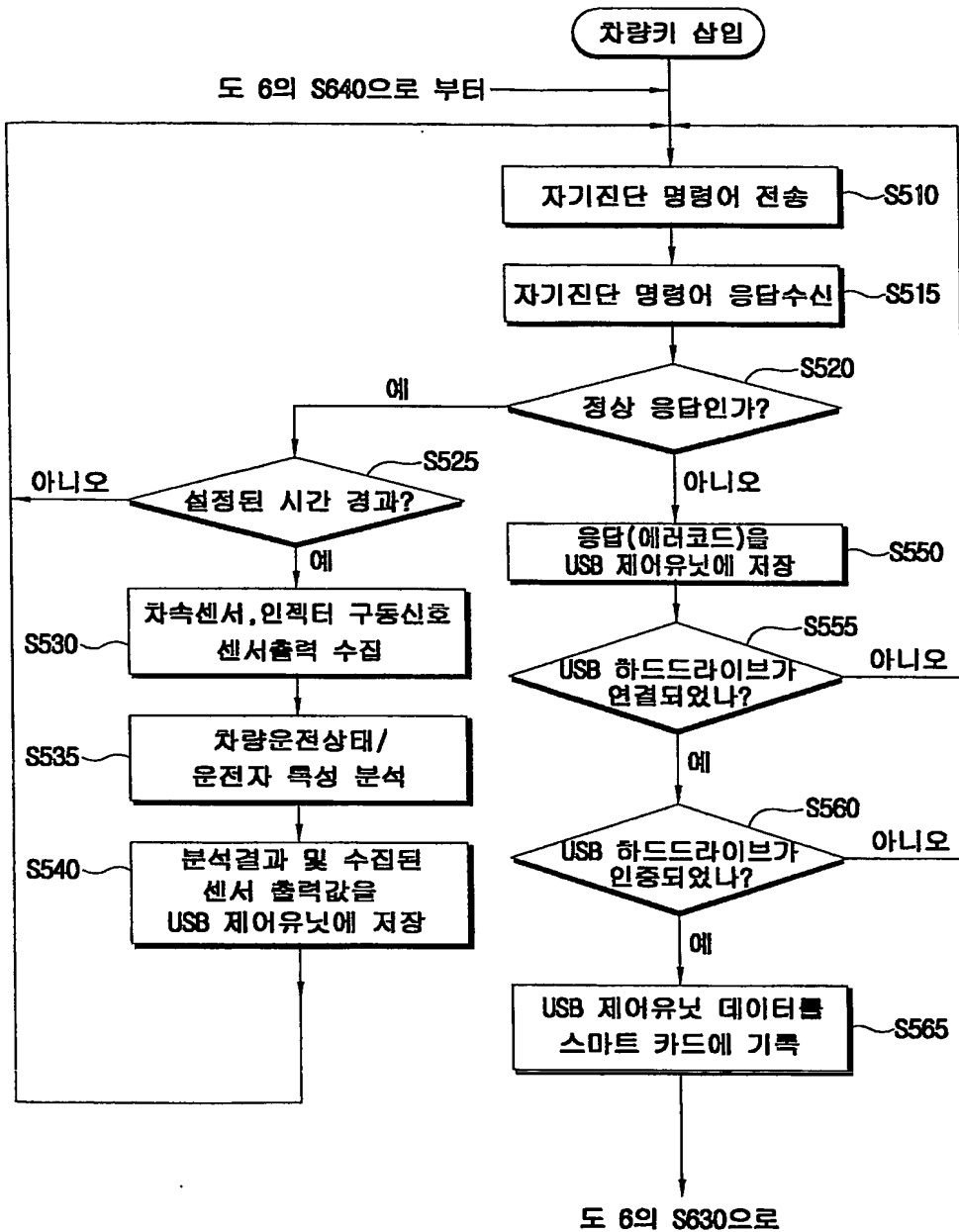
【도 3】



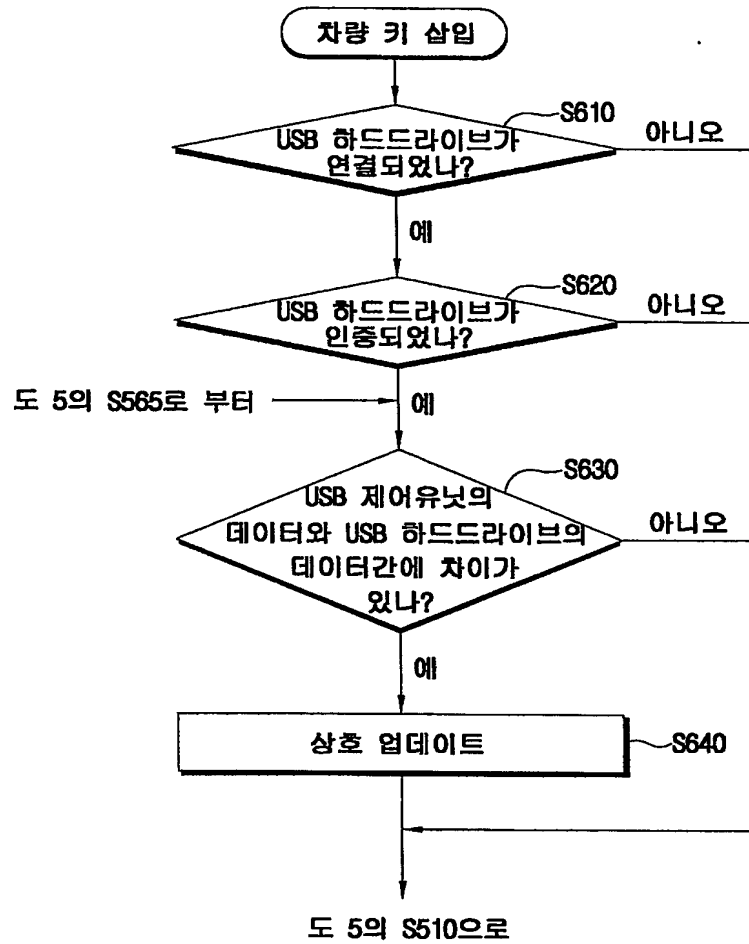
【도 4】



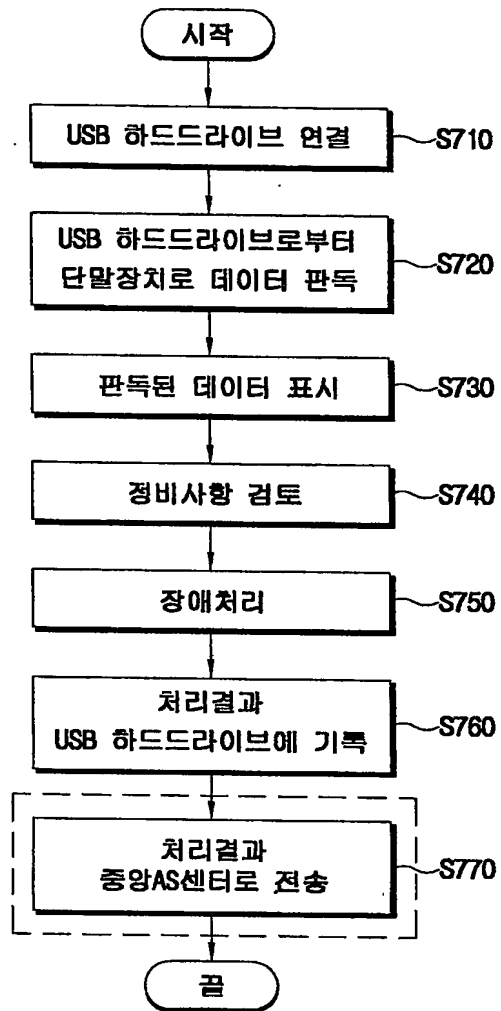
【도 5】



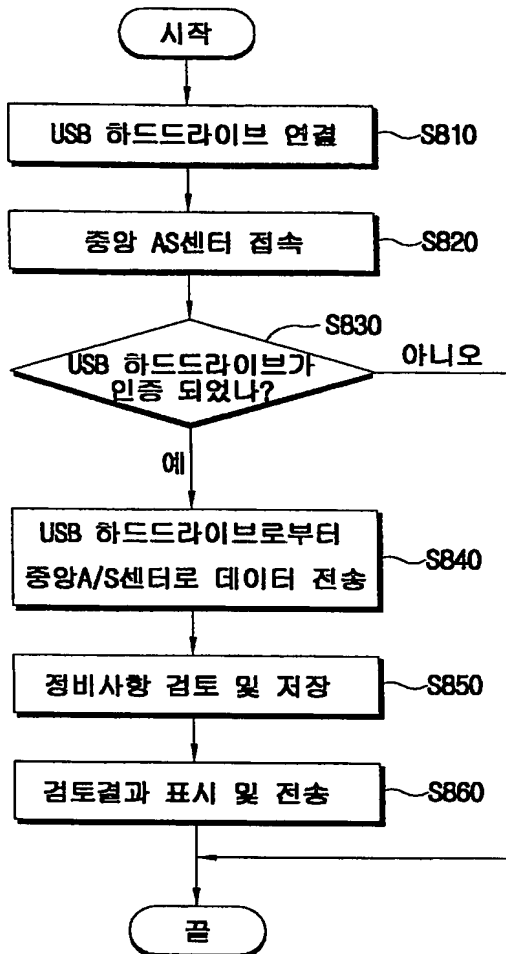
【도 6】



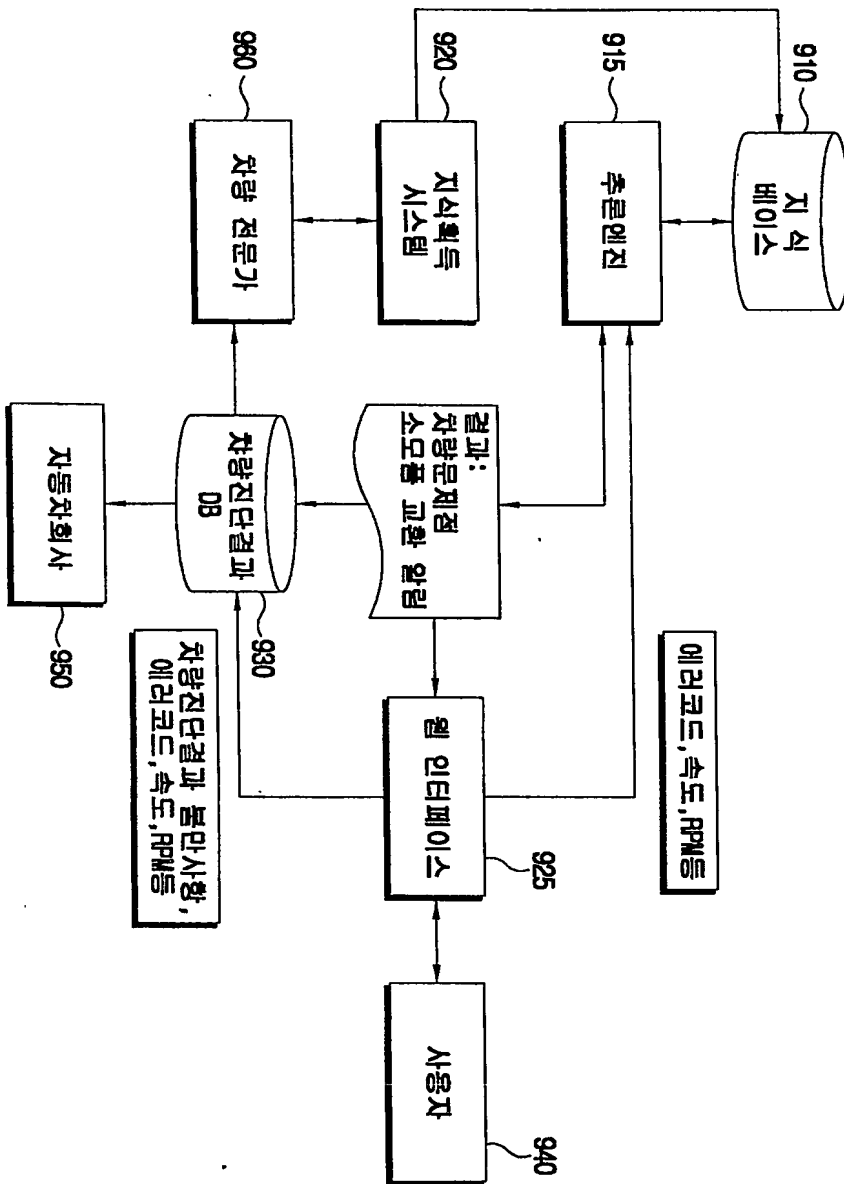
【도 7】



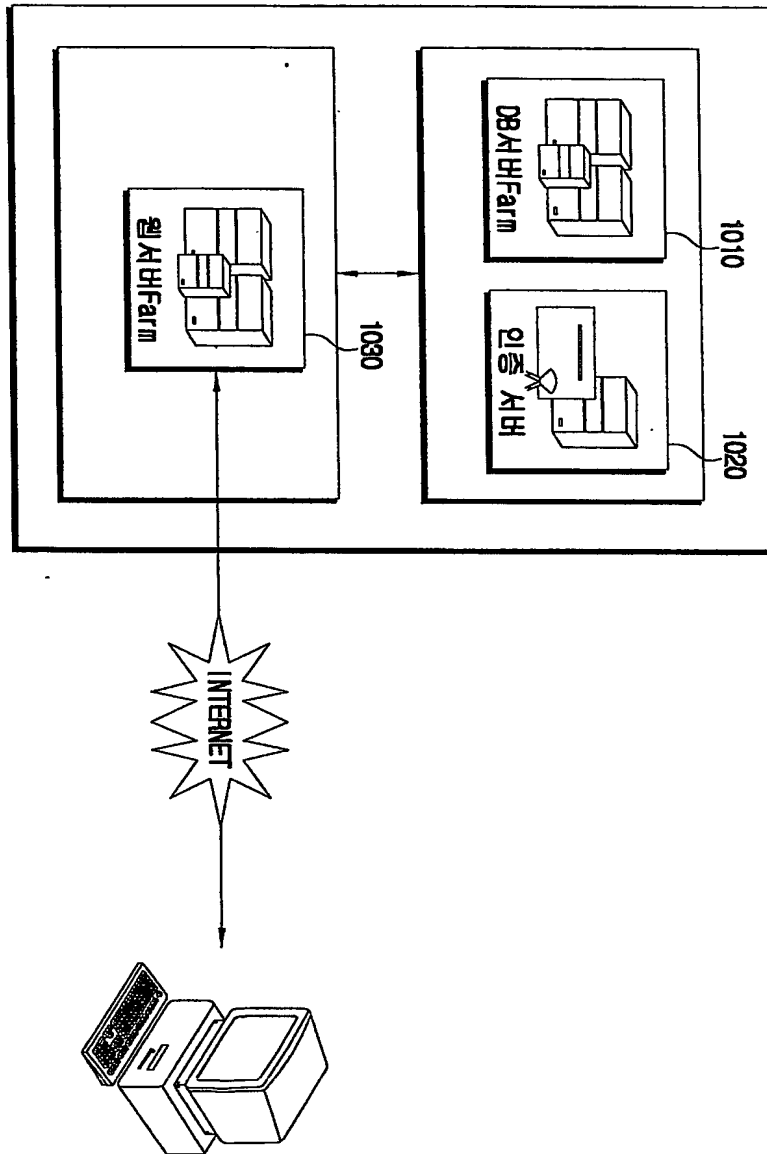
【도 8】



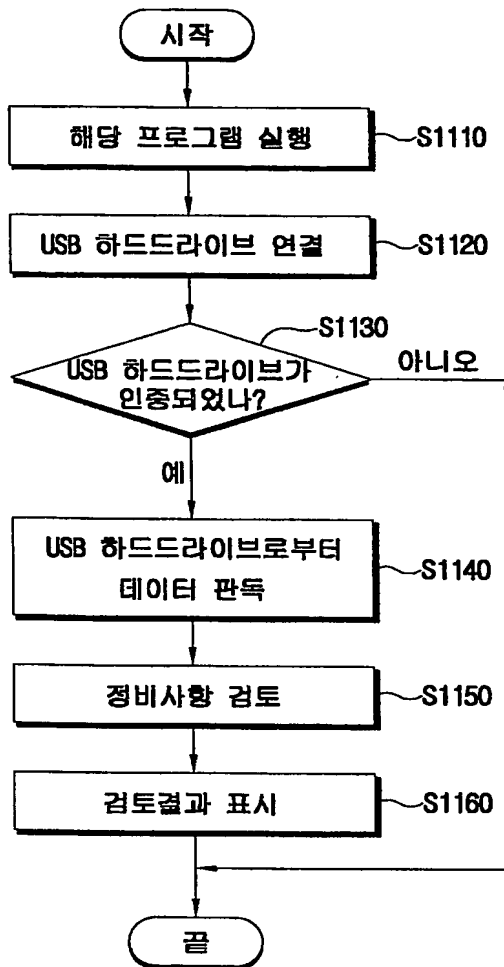
【도 9】



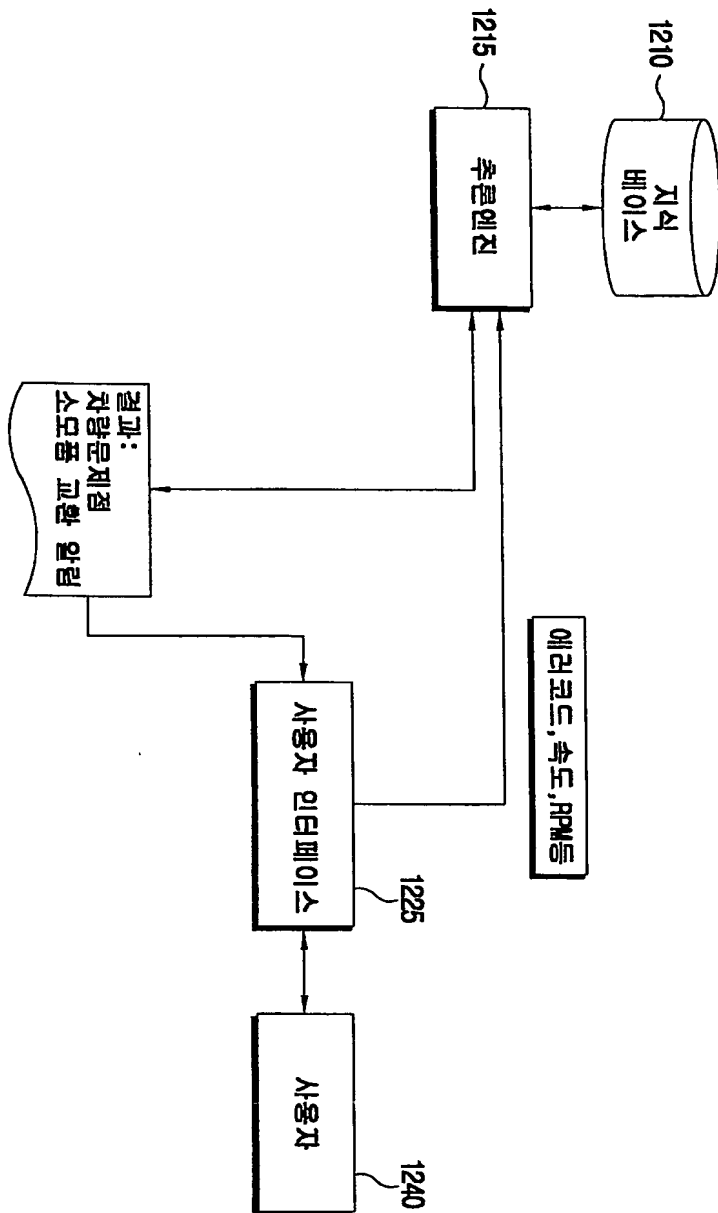
【도 10】



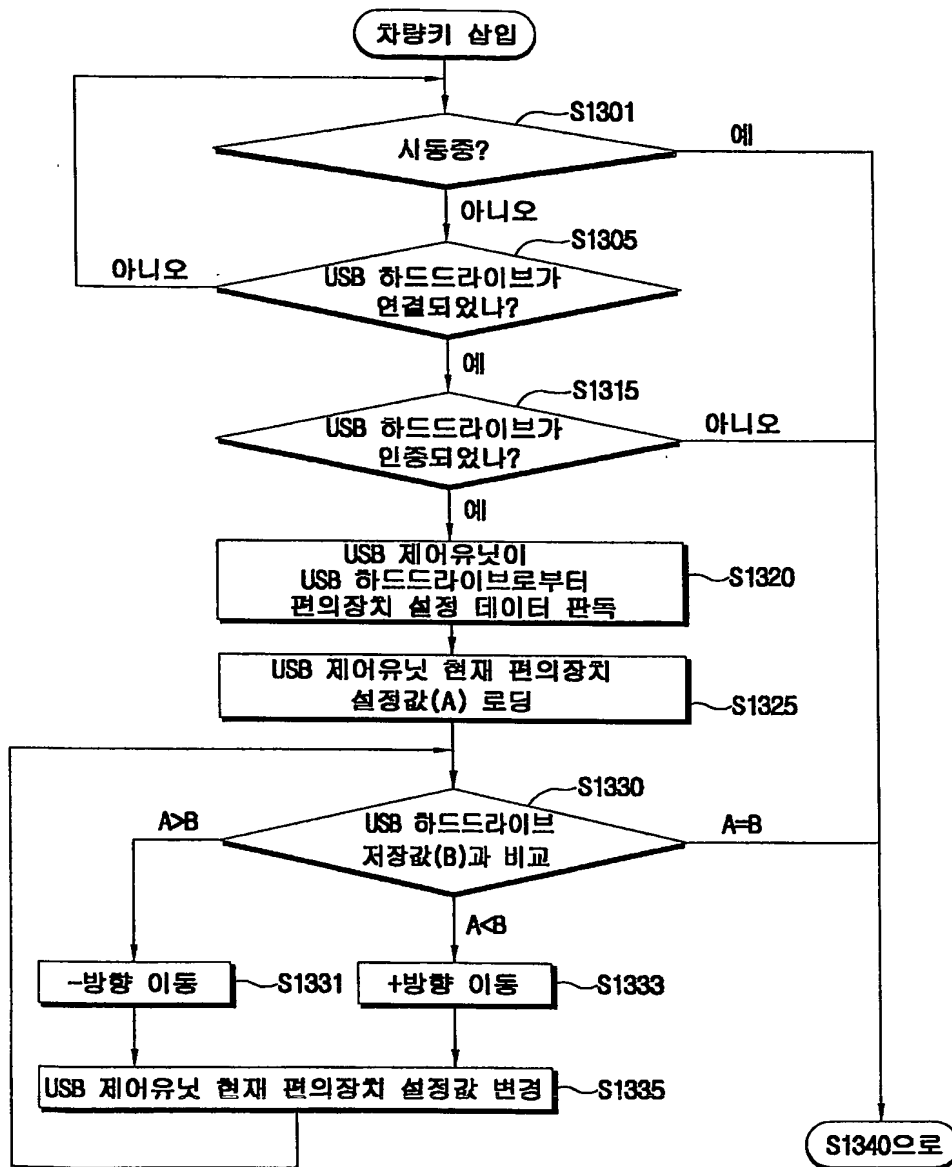
【도 11】



【도 12】



【도 13a】



【도 13b】

